

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-308698
 (43)Date of publication of application : 17.11.1998

(51)Int.CL

H04B 7/26
 H04J 3/00
 H04J 3/06
 H04L 7/00

(21)Application number : 09-117314

(22)Date of filing : 07.05.1997

(71)Applicant :

SHARP CORP

(72)Inventor :

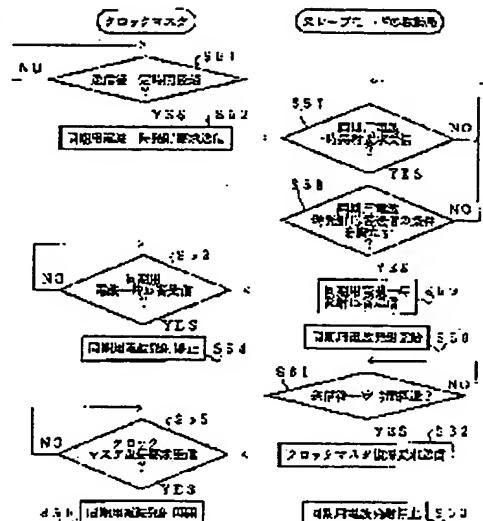
AOKI MASATOSHI
 NAKAO ATSUSHI
 TANABE CHUZO
 TSUBAKI KAZUHIRO

(54) TIME DIVISION DIGITAL MOVING RADIO COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize continuous communication and to efficiently execute communication by permitting other moving stations in a slave mode to emit a synchronizing radio wave while a moving station (clock master) in a master mode stops the emission of a synchronizing radio wave for a prescribed time when it is necessary to stop the emission of a radio wave for a prescribed time in communication between moving stations.

SOLUTION: A clock master gives a temporary emission request of synchronizing radio wave to moving stations in slave mode (S52) when a prescribed time elapses (S51). Then, a moving station in the slave mode, which satisfies the condition of a response transmission of synchronizing radio wave temporary emission and has the maximum capability as a clock master makes a response to the request, for example (S57 and S58). The moving station having made the response temporarily emits the synchronous radio wave (S60-S63).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.07.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3437405

[Date of registration] 06.06.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Japanese Laid-Open Patent Publication No.
10-308698/1998 (Tokukaihei 10-308698) (Published on
November 17, 1998)

(B) Translation of the relevant passages

[Claims]

[Claim 1]

A time-division digital mobile wireless communication system, ... characterized in that ... when (i) one the plurality of mobile stations is caused to operate in a master mode and is designated as a clock master for supplying a radio wave for synchronization (ii) while wireless communications are carried out between the plurality of mobile stations by causing the remaining mobile stations to operate in a slave mode, if there is such a limit that the supply of the radio wave for synchronization has to be stopped for a certain period of time, a substitute operation which is arranged such that one of the mobile stations operating in the slave mode, other than the clock master, is switched to operate in the

master mode and is designated as a substitute clock master for a certain period of time is carried out.

(19) 日本国特許庁 (JP) (20) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号 特開平10-30698

(43)公開日 平成10年(1998)11月17日

(5)InnCl*	類別記号	F 1
H 04 B 7/26	H 04 B 7/26	N
H 04 J 3/00	H 04 J 3/00	H
3/06	3/06	Z
H 04 L 7/00	H 04 L 7/00	B

(21)出願番号 特願平9-117314

(71)出願人 00000509

シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 中尾 敏司

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤーブ株式会社内

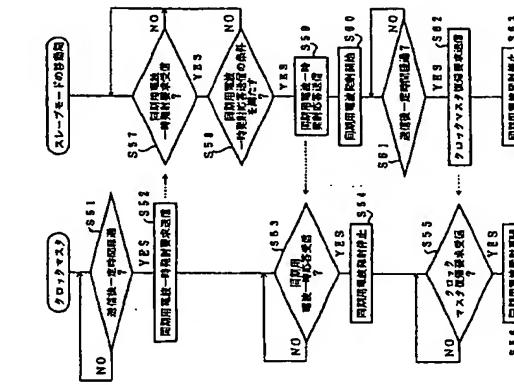
(72)発明者 田辺 忠三

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ヤーブ株式会社内

(74)代理人 手塚 原 譲三

尾崎直巳に依く

(54)【発明の名稱】 時分割ディジタル移動無線通信システム



(3)

れる同期信号バーンにフレーム同期して動作するフレームモードを有し、

上記複数の移動局の中の1つをマスター/モードで動作させ、同期用電波を発射させるクロック/マスターなどとし、残りの移動局をスレーブ/モードで動作させることによって、上記複数の移動局間で無線通信を行なうときに、上記同期用電波の発射を一定時間停止しなければならない制限がある場合、上記クロック/マスターは同期用電波の発射を停止している一定時間の間のデータ通信の接続状態を保ち、供給一定時間が経過するごとにデータ交換を再開することを特徴とする時分割ディジタル移動無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の無線移動局から構成され、時分割無線通信方式を用いて無線移動局同士でディジタル移動無線通信を行う時分割ディジタル移動無線通信システムに関するものである。

【0002】 【問題を解決するための手段】上記の目的を達成するた

めに、本発明の構成状態1に記載の時分割ディジタル移動無線通信システムは、複数の移動局を備えた時分割ディジタル移動通話システムにおいて、上記各移動局の時分割通信に必要な同期確立を行うためにクロックフレームタイムミングを規定して動作するマスターと、マスター/モードの移動局から送信される同期信号パターンにフレーム同期で動作するスレーブモードとの2つの動作モードを有し、上記複数の移動局の1つをマスター/モードで動作させ、同期用電波を発射させるクロック/マスターとし、残りの移動局をスレーブモードで動作させることによって、上記複数の移動局間で無線通信を行なう方式では、送信スロット(T)と受信スロット(R)とで送信と受信とを時分割的に分離して行うので、送信周波数と受信周波数とを同一の周波数とすることができ、周波数を有効利用することができる。

【0004】 特許平8-251653号公報には、上記TDD方式を用いたディジタル移動無線通信システムにおいて、移動局同士で直通通信を行うことが可能となる。

【0009】 上記の構成によれば、各移動局はマスター/モードとスレーブ/モードとの2つの動作モードを有していながら、基地局を介さない移動局間での無線通信を行うことができるので、マスター/モードの場合は自らのタイミングで、移動局がマスター/モードの場合には、クロック/マスターが一定時間同期用電波を発射しなければならない場合でも、上記マスター/モードの移動局が送信する信号に同期することにより、基地局を介さない移動局間通信を実現することができる。この構成では、移動局はマスター/モードとスレーブ/モードの2つのモードを有してお

り、通話スロットを決定する一方、スレーブ/モードの場合は用電波の電力を移動局が送信する信号に同期することにより、基地局を介さない移動局間通信を実現することができる。このとき、既に面接中の基地局-移動局の通話

スロットを接続して、移動局-移動局間通信は、上記マスター/モードの移動局が送信する信号に同期するので、スロット使用不可の判断に要する時間だけ通話ができないことを防止している。

【0011】 前記スレーブ/モードの移動局を代用クロック/マスターとするうとする問題】しかしながら、上記公報におけるディジタル移動無線通信システムでは、移動

(4)

ブモードの全移動局に対して代用要求を行い、要求を受けて最初に応答したスレーブ/モードが代用クロック/マスターとなるというものである。

【0012】 ここで、上記送信停止条件は、「送信時間帯(3分)以内に通話を終了すること」とし、通話を終了後(「待機不成功待合時間」は2秒以上の休止時間とすること)というものであり、電波産業会規格の第二世代コードレス電話システム規格(RCR STD-2

8)に規定されている。

【0007】 本発明は、上記既来の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、一一定時間のみスレーブモードの移動局がクロック/マスターの機能を果す場合を除くことができるが付与されることによってその番号についてその番号により、勿論よし、通話を行なうことができる時分割ディジタル移動無線通信システムを提供することにある。

【0008】

【問題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の構成状態1に記載の時分割ディジタル移動無線通信システムとからなるディジタル移動通話システムにおいて、上記各移動局の時分割同期通信方式を採用したもののが知られている。

【0013】 TDD/TDMA/TDD方式は、本発明の説明図である図9に示すように、例えば4個のタイムスロットT1～T4と、周数のタイムスロットR1～R4とに1、1フレームを構成し、スロットT1とR1、T2とR2、T3とR3、T4とR4などをそれぞれアド使用して4多盤化による通話を実現する方式である。このよう

な方式では、送信スロット(T)と受信スロット(R)とで送信と受信とを時分割的に分離して行うので、送信周波数と受信周波数とを同一の周波数とすることができ、周波数を有効利用することができる。

【0014】 特許平8-251653号公報には、上記TDD方式を用いたディジタル移動無線通信システムにおいて、移動局同士で直通通信を行うことが可能となる。

【0009】 上記の構成によれば、各移動局はマスター/モードとスレーブ/モードとの2つの動作モードを有していながら、基地局を介さない移動局間での無線通信を行う

ことができる。

【0010】 このとき、クロック/マスターが一定時間同期用電波を発射しなければならない場合でも、上記マスター/モードの移動局が送信する信号に同期することにより、基地局を介さない移動局間通信を実現することができる。この構成では、移動局はマスター/モードとスレーブ/モードの2つの動作モードを有してお

り、通話スロットを決める一方、スレーブ/モードの場合は用電波の電力を移動局が送信する信号に同期することにより、基地局を介さない移動局間通信を実現することができる。このとき、既に面接中の基地局-移動局の通話

スロットを接続して、移動局-移動局間通信は、上記マスター/モードの移動局が送信する信号に同期するので、スロット使用不可の判断に要する時間だけ通話ができないことを防止している。

【0011】 前記スレーブ/モードの移動局を代用クロック/マスターとするうとする問題】しかしながら、上記公報におけるディジタル移動無線通信システムでは、移動

ブモードの全移動局に対しても代用要求を行い、要求を受けたときに、前記スレーブ/モードの全移動局の中で最大の空きメモリ容量を有する移動局、(請求項1)また、最大の空きメモリ容量を有する移動局、(請求項2)この能力を移動局に搭載されている内蔵電池の充電量を表したときに、前記スレーブ/モードの全移動局の中でも最大の残電池容量を有する移動局、(請求項3)スレーブ/モードの全移動局の中でも最大の残電池強度を有する移動局、(請求項4)また、請求項4、9、14において、他の移動局との送受信状態が最も良い移動局とは、以下の8つの中で最大の値を有する移動局。

(2) 送受信状態を1つの移動局に対する他の移動局の残電池の充電量を表したときに、前記スレーブ/モードの全移動局の中でも最大の残電池容量を有する移動局、(請求項5)また、前記スレーブ/モードの全移動局の中でも最小の値を有する移動局。

(2) 送受信状態を他のエラー発生率の偏差の合計値で表したときに、前記スレーブ/モードの全移動局の中でも最小の偏差合計値を有する移動局。

(3) 送受信状態を1つの移動局に対する他の移動局の受信データの伝播遅延時間の偏差の合計値で表したときに、前記スレーブ/モードの全移動局の中でも最小の偏差合計値を有する移動局。

(3) 送受信状態を1つの移動局に対する他の移動局の受信データの伝播遅延時間の偏差の合計値で表したときに、前記スレーブ/モードの全移動局の中でも最小の偏差合計値を有する移動局。

(4) 送受信状態を1つの移動局に対する他の移動局の受信データの再送要求回数の偏差の合計値で表したときに、前記スレーブ/モードの全移動局の中でも最小の偏差合計値を有する移動局。

(5) 送受信状態を1つの移動局に対する他の移動局の受信電界強度の合計値を表したときに、前記スレーブ/モードの移動局を指名し、指名を受けたスレーブ/モードの移動局が代用クロック/マスターとなるものである。

(5) 送受信状態を1つの移動局に対する他の移動局の受信データの再送要求回数の偏差の合計値で表したときに、前記スレーブ/モードの全移動局の中でも最小の偏差合計値を有する移動局。

(6) 送受信状態を1つの移動局に対する他の移動局の受信データのエラー発生率の偏差の合計値で表したときには、前記スレーブ/モードの全移動局の中でも最小の合計値を有する移動局。

(7) 送受信状態を1つの移動局に対する他の移動局の伝播遅延時間の合計値で表したときには、前記スレーブ/モードの全移動局の中でも最小の合計値を有する移動局。

(8) 送受信状態を1つの移動局に対する他の移動局の受信電界強度が最も良い移動局とは、以下の4つの中で最大の値を有するクロック/マスターからの受信電界強度で表したときに、前記スレーブ/モードの全移動局の中でも最大の移動局。

(5)

りである。

[0027] 本特分割デジタル移動無線通話システムは、図2に示すように、例えば4台のディジタル移動局の全移動局の中でクロックマスターからの受信電波に対してエラー発生で表したときに、前記スレーブモードの移動局の移動端末である移動局1～4により構成されている。

(3) 誤接変化をクロックマスターからの受信電波に対してエラー発生で表したときに、前記スレーブモードの移動端末である移動局1～4により構成される。尚、同図においては、階層化のため、ディジタル移動無線通話システムが4台の移動局1～4によって構成されたものとしているが、移動局の数は複数であれば何台でもよい。

[0028] 各移動局1～4は、それぞれマスターとスレーブモードの2つの動作モードを有している。移動局がマスターとスレーブモードの場合は自らのタイミングでフレームタイムアドバイス(FRA)を規定し、同期用電波(同期信号)を発射する一方、スレーブモードの場合にはマスターとスレーブモードの移動局が送信する上記同期用電波に対して伝播遅延時間で表したときに、前記スレーブモードの全移動局の中で、クロックマスターからの受信電波に対して伝播遅延時間が最も小さい移動局。

(4) 誤接変化をクロックマスターからの受信電波に対してエラー発生で表したときに、前記スレーブモードの移動端末である移動局1～4により構成される。尚、同図においては、階層化のため、ディジタル移動無線通話システムが4台の移動局1～4により構成され、各移動局が送信する上記同期用電波に対して伝播遅延時間で表したときに、前記スレーブモードの全移動局の中で、クロックマスターからの受信電波に対して伝播遅延時間が最も大きい移動局。

[0029] また、上記の目的を達成するために、本発明の請求項1に記載の時分割デジタル移動無線通話システムは、複数の移動局を備えた時分割デジタル移動無線通話システムにおいて、上記各移動局は、時分割通信に必要な同期確立を行うために、モード切替用部1、モード切替用部2、モード切替用部3、モード切替用部4、モード切替用部5、モード切替用部6、モード切替用部7、モード切替用部8、モード切替用部9をそれぞれ備えている。

[0030] TDMA/TDD処理部1～4は、TDMA/TDD方式で無線アクセスを行うためのものであり、送受信用のタイムスロットの設定を行う。図9に示すように、1フレーム(ここでは、5ms)は8スロットからなり、前半の4スロットTとし、後半の4スロットをスロットRとする。ここでは、移動局が、クロックマスターの場合にはスロットTを用いてデータを送信し、スロットRを用いて受信する。このとき、スレーブモードの移動局の場合はデータを用いてデータを送信し、スロットTを用いて受信するものとする。

[0031] 上記処理部1～8は、発射時や受信時に、操作部1～9におけるキーボード1～9からのキー入力を受け、送受信の相手側に送る種々のコマンド信号を形成する。このとき、操作部1～9におけるディスプレイ1～9には、上記コマンド等が表示される。

[0032] 上記処理部1～8は、通信状態になると、設定された送受信用のタイムスロットに同期して、RF部1～2、モデム部1～3、TDMA/TDD処理部1～4、及び音声コードック1～5を制御する。これにより、音声処理部1～5の音声コードック1～5で処理されたマイク1～7からの音声信号は、TDMA/TDD処理部1～4に伝達され、モデム部1～3における変調部1～3で変調され、RF部1～2及びアンテナ1～11を介して、送信スロットの期間において他の移動局(以下、他局と称する)に送信される。一方、他局から受信スロットの期間において送信されてきた信号は、アンテナ1～11及びRF部1～2を通じて受信され、モデム部1～3における復調部1～3にて復調され、TDMA/TDD処理部1～4及び音声コードック

(6)

りである。

[0027] 本特分割デジタル移動無線通話システムは、図2に示すように、例えば4台のディジタル移動局の全移動局の中でクロックマスターからの受信電波に対してエラー発生で表したときに、前記スレーブモードの移動端末である移動局1～4により構成されている。

(3) 誤接変化をクロックマスターからの受信電波に対してエラー発生で表したときに、前記スレーブモードの移動端末である移動局1～4により構成される場合においては、階層化のため、ディジタル移動無線通話システムが4台の移動局1～4により構成され、各移動局が送信する上記同期用電波に対して伝播遅延時間で表したときに、前記スレーブモードの全移動局の中で、クロックマスターからの受信電波に対して伝播遅延時間が最も小さい移動局。

(4) 誤接変化をクロックマスターからの受信電波に対してエラー発生で表したときに、前記スレーブモードの移動端末である移動局1～4により構成される場合においては、階層化のため、ディジタル移動無線通話システムが4台の移動局1～4により構成され、各移動局が送信する上記同期用電波に対して伝播遅延時間で表したときに、前記スレーブモードの全移動局の中で、クロックマスターからの受信電波に対して伝播遅延時間が最も大きい移動局。

[0029] また、上記の目的を達成するために、本発明の請求項1に記載の時分割デジタル移動無線通話システムは、複数の移動局を備えた時分割デジタル移動無線通話システムにおいて、上記各移動局は、時分割通信に必要な同期確立を行うために、モード切替用部1～9をそれぞれ備えている。

[0030] TDMA/TDD処理部1～4は、TDMA/TDD方式で無線アクセスを行うためのものであり、送受信用のタイムスロットの設定を行う。図9に示すように、1フレーム(ここでは、5ms)は8スロットからなり、前半の4スロットTとし、後半の4スロットをスロットRとする。ここでは、移動局が、クロックマスターの場合にはスロットTを用いてデータを送信し、スロットRを用いて受信する。このとき、スレーブモードの移動局の場合はデータを用いてデータを送信し、スロットTを用いて受信するものとする。

[0031] 上記処理部1～8は、発射時や受信時に、操作部1～9におけるキーボード1～9からのキー入力を受け、送受信の相手側に送る種々のコマンド信号を形成する。このとき、操作部1～9には、上記コマンド等が表示される。

[0032] 上記処理部1～8は、通信状態になると、設定された送受信用のタイムスロットに同期して、RF部1～2、モデム部1～3、TDMA/TDD処理部1～4、及び音声コードック1～5を制御する。これにより、音声処理部1～5の音声コードック1～5で処理されたマイク1～7からの音声信号は、TDMA/TDD処理部1～4に伝達され、モデム部1～3における変調部1～3で変調され、RF部1～2及びアンテナ1～11を介して、送信スロットの期間において他の移動局(以下、他局と称する)に送信される。一方、他局から受信スロットの期間において送信されてきた信号は、アンテナ1～11及びRF部1～2を通じて受信され、モデム部1～3における復調部1～3にて復

クロックマスターとして稼働するために必要なCPUバフォーマンス、空きメモリ容量限界C4は、それぞれクロックマスターとして稼働するために必要なCPUバフォーマンス、空きメモリ容量、電池残容量、及び電界強度の限界値に設定する。また、受信エラー率の限界値C5、伝播遅延限界C6、及び再送要求回数限界C7は、クロックマスターと代用処理を行つたために、受信レベル検出部1～1、エラーチェック部2～2、伝播遅延時間測定部3～3、同期信号検出部4～4、内蔵タイマ2～5、電池容量監視部6～6、CPU監視部7～7、ROM(Read Only Memory)8～8、CPU Central Processing Unit)9～9、及URAM(Central Processing Unit)9～9を併せ、電池残容量監

[0033] ここで、上記別部1～8は、本発明の特徴であるスレーブモードの移動局を代用クロックマスターとする代用処理を行つたために、受信レベル検出部1～1、エラーチェック部2～2、伝播遅延時間測定部3～3、同期信号検出部4～4、内蔵タイマ2～5、及URAM(Central Processing Unit)9～9を併せ、電池残容量監視部6～6、CPU監視部7～7、ROM(Read Only Memory)8～8、CPU Central Processing Unit)9～9を併せている。

[0034] 受信エラーレベル検出部2～2は、初期設定回数限界B1～1、初期設定時間限界B2～2、初期信号検出部B3～3、及び再送要求回数限界B7～7と、図6に示すP～B～6、及び再送要求回数限界B7～7と、図6に示すP～S～1D(Personal Station-Identification)と移動局番号とのが対応しておくるためのエリアがある。

[0035] RAM3～3には、図5に示すCPUバフォーマンス兼B1～1、空きメモリ容量兼B2～2、電池残容量監視部B3～3、移動局番号の最大値と同数の電界の電界強度限界B4～4、機器の受信エラー率B5～5、複数の伝播遅延時間測定B6～6、及び再送要求回数限界B7～7と、図6に示すP～B～6、及び再送要求回数限界B7～7と、図6に示すP～S～1D(Personal Station-Identification)と移動局番号とのが対応しておくるためのエリアがある。

[0036] RAM3～3は、CPU2～9により自由に読み書きできる。

[0037] 上記PS～1Dは、移動局固有の電波送受装置(Transmitter and Receiver)と、電界強度計(Radio Frequency Detector)と、CPU2～9で構成されている。CPU2～9は、受信エラー率B7～7と、図6に示すP～B～6と、初期設定回数限界B7～7と、図6に示すP～S～1D(Personal Station-Identification)と移動局番号とのが対応しておくるためのエリアがある。

[0038] RAM3～3は、CPU2～9により自由に読み書きできる。

[0039] 上記PS～1Dは、移動局固有の電波送受装置(Transmitter and Receiver)と、電界強度計(Radio Frequency Detector)と、CPU2～9で構成されている。CPU2～9は、受信エラー率B7～7と、図6に示すP～B～6と、初期設定回数限界B7～7と、図6に示すP～S～1D(Personal Station-Identification)と移動局番号とのが対応しておくるためのエリアがある。

[0040] ここで、上記PS～1Dは、移動局番号の最大値を“254”とおり、ネットワーク内に存在する最大254個の移動局に対応することができる。従つて、このときの上記B4～B7の各長の数は254個存在することになる。

[0041] CPU2～9は、制御部1～8内の各部を制御することにより、スレーブモードの移動局を代用クロックマスターとしする代用表示を行うためのものである。

[0042] 図7～8Bでは、移動局番号の最大値を“254”とおり、ネットワーク内における通常データD1～1、制御データD2～2～D4、D7～D11、D12～D18、D22～D24の各長の数は254個存在することによる。

[0043] このとき、CPU2～9は、“0”が設定されている場合には、制御部データは各々20ペイトであつて、これらの制御データは各々1ペイトである。従つて、その内の1ペイトに送信したい相手先の移動局番号を設定する送信先1～1を、他の1ペイトに自局の移動局番号を設定する送信元5～5を、さらに他の1ペイトにどのような制御を行つかを設定する情報部/制御部5～3を、5～4を割り当てる。

[0044] このとき、情報部/制御部5～3に“0”が設

置りの1ペイトに送信する場合には、クロックマスターID～2が設定されている場合には、制御部行わざに通常の通信を行うことを示す。

[0045] 一方、クロックマスター要求の解説を行つた場合には、クロックマスターID～2が設定されている場合には、制御部行わざに通常の通信を行うことを示す。

[0046] 本発明の実施形態1について説明すれば、以下の通りである。

[実施形態1] 本発明の実施形態1について説明すれば、以下の通りである。

(7)

12

II 定されている場合には、データ送信一時停止指示の制御を行うことを示す。“6”が設定されている場合には、CPUバフォーマンス、空きメモリ容量、電池残容量、電界強度、受信エラー率、伝播遮蔽時間等、再送要求回数等バロメータの通信の制御を行うことを示す。“7”が設定されている場合には、検査用データ発射要求／応答、あるいは再送要求の制御を行うことを示す。尚、これらの情報／制御部5に記載される番号は一桁であり、これには限られないことではない。

【0044】尚、上記番データD1、制御データD2～D4、D7～D18、D20、及くD21の各送信データ部5の構成は、即ち移動局1における制御部1.8内のCPU2.9がRAM3.0に送信データが存在するか否かを判断する各制御について後述する。

【0045】(1) クロックマスターの決定
複数の移動局1においては、移動局1～4内で、クロックマスターとなる移動局を決定する動作について説明する。

【0046】最初は移動局1～4はいずれも同期用電波を発射しながら、このままでは通信が行き止りになる場合である。従って、クロックマスターとして同期用電波を発射する移動局を決定する必要がある。

【0047】ここで、同期用電波とは、クロックマスターが、制御部1.8内のCPU2.9にてTDMA/TDD処理部1.4、モデム部1.3、RF部1.2、及びアンテナ1を制御することにより、図9に示す部分分割されたリストT1～T4のいずれかをを使用して同期用電波を発射する。また、S1.2で同期用電波が発射されたリストT1を使用して、同期用電波の発射を行なう。

【0048】一方、S1.1で送信データが存在しない場合は、クロックマスターとなる必要はないので直ちにS1.1～S1.4の動作を決定し、また、S1.2で同期用電波が発射された場合には、クロックマスターが既に存在するとの判断して自らをスレーブモードと決定する。そして、同期用電波出部2.4で発射した、クロックマスターが発射する電波を同期するタイミングで電波の発射を行なうようにCPU2.9の動作を決定する。

【0049】(1～1) 電波投入によるクロックマスターの決定
図10のフローチャートに基づいて、全ての移動局1～4(図2参照)がO/Fの状態から、最初に電波が投入された移動局がクロックマスターとなる場合について説明する。ここでは、移動局1が最初に電波が投入されるものとする。

【0050】移動局1の電波を投入すると(S1)、移動局1は、制御部1.8内の同期用電波出部2.4により、他の移動局2～4から同期用電波が発射されていないかどうかを確認する(S2)。

【0051】S2で同期用電波が検出されない場合に

(8)

13

T1を使用して、同期用電波の発射を行う(S3)。

【0052】一方、S2で同期用電波が検出された場合には、クロックマスターが既に存在すると判断して、自らをスレーブモードと決定して、同期用電波出部2.4で検出したクロックマスターが発射するようにCPU2.9の動作を決定する。

【0053】(1～2) 送信データ保有によるクロックマスターの決定
前記(1～1)の最初に電波が投入された移動局がクロックマスターとなる場合を示す。

【0054】まず、移動局1における制御部1.8内のCPU2.9がRAM3.0に送信データを保持する必要が生じた場合に、移動局1における制御部1.8内のCPU2.9がRAM3.0に送信データを保持する2.8ビットのエリヤD3cと、自らの制御部1.8～D20、及くD21による各制御について説明する。

【0055】S1.1で送信データが保有されている場合は、移動局1は、制御部1.8内の同期用電波出部2.4により、他の移動局2～4から同期用電波が発射されていないかどうかを確認する(S1.2)。

【0056】S1.2で同期用電波が検出されない場合には、自らをクロックマスターと決定して、CPU2.9にてTDMA/TDD処理部1.4、モデム部1.3、RF部1.2、及びアンテナ1を制御し、両分割されたリストT1を発射して、同期用電波の発射を行なう(S1.3)。

【0057】一方、S1.1で送信データが保有されていない場合には、クロックマスターとなる必要はないので直ちにS1.2で同期用電波を発射する(S2.8)。このとき、制御データD2を移動局CMに送信する。

【0058】(2) 移動局間の無線通信

(9)

14

局CM・SL1～SL3の送信局番号が設定されることとなる。

【0066】次に、通常のアプリケーション間で使用するデータの送受信について説明する。

【0067】通常のデータの送受信の場合には、図7(b)に示す通信データD1を使用する。通信データD1の送信先には送信したい移動局に対する“1”～“4”的移動局番号を、送信元には自らに割り当てられた移動局番号を、送信データ部には東京の通話に使用するデータを設定する。

【0068】図13に基づいて、最初に移動局CMの動作について説明する。移動局CMは、ソフトR1を使用して移動局SL1が送信していないいかどうかの受け渡しチェックを行う(S3.1)。S3.1の受信データの結果、移動局SL1からの通信データD1を受信していれば、該通信データD1の送信先の設定内容に一致する。その後、移動局CMが送信データD1を送信していれば、該データが移動局CM(自局)宛てのデータをチェックする(S3.2)。

【0069】S3.2で自局宛てのデータの場合は、移動局CMにデータの処理を行なう(S3.3)。図15のS1～C1Mに、移動局SL2から移動局CMへデータが送信される例を示す。また、S3.2で他の移動局SL1が送信される例を示す。また、S3.4でデータをそのまま送信する(S3.4)。図15のS1～C1M～SL3に移動局SL2から移動局CMを介して移動局SL3～データが伝送される例を、S1.2～(CM)～SL1に移動局SL2から移動局CMを介してデータをそのまま送信される例を示す。

【0070】その後、移動局CM自身が送信データを保有しているかをチェックする(S3.5)。S3.5で送信データがない場合は、同様用電波を発射する(S3.6)。一方、S3.5で送信データを保有している場合は、ソフトT1を使用してデータを送信する(S3.7)。例えば、送信元に“2”、送信元に“1”を設定すれば、移動局CMから移動局SL1へデータが送信される(図15のCM～SL1参照)。尚、S3.1の受信データの結果、移動局SL1からのデータを受信していない場合は、S3.2～S3.4の処理を経ずに、S3.5の処理を行なう。

【0071】次に、図14に基づいて、移動局SL1の動作について説明する。移動局SL1は、移動局CMがソフトT1を使用して通信データD1を送信していないいかどうかをチェックする(S4.1)。S4.1で移動局CMからの通信データD1を受信していないれば、該通信データD1の送信先の設定内容に基づいて、そのデータが自局D1の送信先に対する確認(S4.2)。S4.2で自局宛てのデータが否かを判断する(S4.3)。

【0072】上記S4.3の処理を経た後、S4.2で自局番号がMS～IDに対応して割り当てられ、全ての移動

(10)

使用するものとする。尚、移動局SL1は、移動局SL1～SL3のうち任意の1台を選択する。

【0073】(d) 同期用電波の発射を行うようにCPU2.9の動作について説明する。

【0074】(e) 送信データD1～D3を設定する。

【0075】(f) 制御データD4～D7を設定する。

【0076】(g) 制御データD8～D11を設定する。

【0077】(h) 制御データD12～D15を設定する。

【0078】(i) 制御データD16～D19を設定する。

三

5

タビとなることを示す数値としている。

[0075] 移動局CMの代用処理を行うときには、図7 ((f) ～ (h)) に示す制御データD7・D8・D9を使用する。制御データD7の送信データ部は、クロック使用時間要求の制御を示す番号“2”を記載するエリヤマスクデータ部と同様に、また、制御データD8の送信データ部は、7アマス7を有するエリヤマスクデータ部は、同様に電波一時移射要求の制御を示す番号“0”を記載するエリヤマスクデータD8を有している。また、制御データD9の送信データ部は、同様に電波一時移射要求の制御を示す番号“1”を記載するエリヤマスクデータD9を有している。

[0076] 図17に示すように、移動局CMは、該移動局CMの制御部18内の内蔵マイクロプロセッサにより、クロックスマスターとして同期用電波の発射を開始してから一定時間が経過したことを検出すると (S51)、電波一時移射可能時間A2に取扱されている時間が超過する直前のスロットT1を使用して、同期用電波一時移射要求の制御データD8の送信と共に、“255”を設定して、該制御データD8を送信する (S52、図16の1段目参照)。

[0077] 制御データD8における送信先が“2・5・5”的ため、スレーブモードの全移動局SL₁～SL₃が制御データD8を受信する (S57)。制御データD8を受信した移動局SL₁～SL₃の内、同期用電波一時移射対応装置の条件を満たす移動局SL (S58)は、次のスロットR1 (電波発射可能時間A2に設定さ

三

において、自局の移動局番号に対応する箇所に、上記新たにCPUバッファーマンス値を格納する。

[00085] また、移動局S LHは、図8(a)に示す制御データD11を使用して、他の全移動局に自局のCP UPバッファーマンス値を通知する。上記制御データD11の送信データ部は、CPUバッファーマンス通知の制御を示す番号“0”を設定するエリアD11_aと、CPUバッファーマンス値を設定するエリアD11_bとを有している。

[00086] 既ち、移動局S LHは、制御データD11の送信先に“255”を、エリアD11_bに計算された上記CPUバッファーマンス値を設定して送信し、他の全移動局に自局のCPUバッファーマンス値を通知する。一方、他局から制御データD11を受信した場合は、CPUバッファーマンス表B1において、制御データD11の送信元に設定されている移動局番号に対応する箇所に、上記して、移動局間で互いのCPUバッファーマンス値を格納する。

[00087] 移動局S LHは、CPUバッファーマンス表B1に格納された自局のCPUバッファーマンス値と他局のCPUバッファーマンス値とを比較して、自局のCPUバッファーマンスが一番高いことを検出したとき、制御データ

タD9を送信する。

【0088】[条件1(b)] 最大の空きメモリ容量を示す。
移動局S1は、制御部1.8内のCPU2.9により、RAM3.0の「空きメモリ容量+全メモリ容量」で表される空きメモリ容量値を計算する。この空きメモリ容量が前回の値と変化した場合は、RAM3.0内の空きメモリ容量表2(図5(b)参照)において、自局の移動局母局に対する監視所に、上記新たに空きメモリ容量値を格納する。

【0089】また、移動局S1は、図8(b)に示す制御データD1.2を渡用して、他の全移動局に自局の空きメモリ容量を通知する。上記制御データD1.2の送信データ部は、空きメモリ容量通知の制御を示す番号「1」を設定するエリアD1.2-aと、空きメモリ容量値を設定するエリアD1.2-bとを有している。

【0090】即ち、移動局S1は、制御データD1.2の送信先に「255」を、エリアD1.2-bに計算された上記空きメモリ容量値を設定して送信する。一方、他局から制御データD1.2を受信した場合は、空きメモリ容量表B2において、上記他局の空きメモリ容量を格納する。空きメモリ容量を比較する。このようにして、全移動局間で互いの容量値などを比較して、自局の空きメモリ容量が一番大き

【0091】移動局S1は、空きメモリ容量表B2に格納された、自局の空きメモリ容量値と他局の空きメモリ容量値などを比較して、自局の空きメモリ容量が一番大き

0781 移動局CMは上記制御データD9を受信する (S 5.9)。
0782 開通用電波の強度を停止する (S 5.10)。
一方、制御データD9を送信する移動局SLは、
タモードに切り替わり、代用クロックマスターとなつ
る。同期用電波の強度を開始する (S 6.0)。

0791 代用クロックマスターは、前記スロットT1の
内の強度T1-1より、代用クロックマスターの制御部
のスロットT1-1より、代用クロックマスターの強度T1-1
が超過する直前のスロットT1まで同期用電波を発
射する。

0801 その後、代用クロックマスターは、同期用電
波を発射してから一が時間が経過したことを検出すると
（S 6.1）、電波強度停止時間△tに設定された時間が
経過する直前のスロットT1を使用して、移動局CMに
シグナル後継要求の制御データD7を送信する
（S 6.2、図16 参照）。

0811 移動局CMは上記制御データD7を受信す
る (S 5.5)、次のスロットT1から再び同期用電波

検出したとき、制御データ D 9 を送信する。
 2-21 [条件 1 c] 最大の電荷池容器容量が 2.6 に達したとき、制御部 1 8 内の電池容器容量が 2.6 に達したときは、制御部 1 8 が電池容器容量を算出する。電池容器容量が電池充電量の初期値と比較される。電池充電量が初期値と変化した場合は、RAM において電池充電量を更新する。
 2-22 [条件 1 d] 上記制御データ B 3 (図 5 (c) 参照)において電池充電量が電池充電量の初期値と比較される。電池充電量が初期値と変化した場合は、上記制御データ B 3 を電池充電量を算出する。
 2-23 [条件 1 e] また、移動局 S 1 は、制御データ D 1 3 に示す電池充電量を算出する。
 2-24 [条件 1 f] 即ち、移動局 S 1 は、制御データ D 1 3 に計算算出された電池充電量を算出する。
 2-25 [条件 1 g] 一方、他局から割り振られたデータ D 1 3 の送信元に設定されている移動局局番号と、D 1 3 の送信元に設定されている移動局局番号とが一致する場合、電池充電量を算出する。
 2-26 [条件 1 h] 上記他局の電池充電量を算出する。

5) 移動局S1は、電池残容量B3に依存する際の電池残容量と他局の電池残容量が一番大きいことを検出した際のデータD9を送信する。

6) [条件2] 他の移動局との送受信状態が同一である際のデータD9を送信する。

(11)

20

ークの電界強度の偏差の合計値により評価する。
[0100] ここで、各移動局CM・SL₁～SL₃にそれに対応する函
数に上記電界強度Xを代入する。

[0100-6] 上記と同様にして、移動局SL₃に対する電界強度の偏差Xを代入する。具体的には、図18(a)に示すよう
に、4つの電界強度表B4(0dB)・B4(SL1)・B4(SL2)・B4(SL3)を各々有していることとする。

[0101] 電界強度を測定するときには、図B(g)と、検査用データ部D17・D18を使用する。例
えば、受信エラー車両S₁～S₃に於ける電界強度を測定する。

[0101-7] また、上記移動局SL₁以外の各移動局S₂・S₃に於ける電界強度を測定する。

[0101-8] このようにして、各移動局S₁～S₃に対する電界強度を把握する。

[0101-9] その後、電界強度表B4(SL1)の電界強度
値X・Y・Zを用いて、移動局SL₂・SL₃・CMに
それぞれ對応する電界強度を算出する。

[0102] 移動局CMは、測定データ累積期間A9に
設定されている時間毎に、送信先に“255”を設定し
て検査用データ発射要求の制御データD17を送信し、
スレーブモードの全移動局SL₁～SL₃に於ける検査
用データ発射要求の制御データD17を送信する。

[0103] 移動局SL₁は、各々移動局S₁～S₃の順
序により、通常は移動局CMが使用するスロットR
1を使用して移動局SL₂に対する自局の電界強度を測
定する。この電界強度(例えば、X)が前の値と変
化した場合(移動局SL₁からの制御データD17を受
信した移動局SL₁～SL₃は、制御部18内のエラー発
生時の電界強度Xが前回の値と変化した場合)
に於ける電界強度表B4(0dB)～B4(SL3)に於ける電
界強度(電界強度X)を通知する。上記制御データD
17の送信元は、電界強度通知の制御を示す番号
番号“3”に対応する箇所に、上記電界強度Xを格
納する。

[0104] また、移動局SL₁は、図B(d)に示す
ように、スロットR1を使用して上記制御データD
18のフレームエラーの有無を検査し、受信エラー測定
間隔A7に於ける時間帯に受信エラー車両を算出する。
この受信エラー車両が前回の値と変化した場合は、
RAM₃内の自局の受信エラー車両B5(図B(e))に示
す番号“3”を設定するエリアD14(a)と、移動局番号
を設定するエリアD14(b)と、電界強度値を設定す
るエリアD14(c)と、電界強度値を設定するエリアD
14(d)を有している。

[0105] また、移動局SL₁は、制御データD14
の送信元に於ける電界強度番号“3”を、
エリアD14(c)に電界強度Xを設定して送信し、他の
全移動局CM・SL₂・SL₃に、上記電界強度Xを
通知する。一方、移動局SL₁からの制御データD14
を受信した各移動局CM・SL₂・SL₃は、制御データ
D14(c)を有している。

[0106] 一方で、各移動局CM・SL₁～SL₃に
は、各移動局S₁～S₃にそれに対応し
たRAM₃内にそれぞれ電界強度表B4(0dB)
～B4(SL3)を有している。具体的には、図18(b)に示すよう
に、4つの電界強度表B4(0dB)～B4(SL1)～B4(SL2)～
B4(SL3)を各々有していることとする。

[0107] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17を設定するエリアD16と、移
動局番号に於ける電界強度Xを計算し、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

[0108] その後、各移動局S₁～S₃は、受信
エラー車両S₁～S₃の電界強度
値X・Y・Zを用いて、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

[0109] 移動局SL₁は、自局の受信エラー車両の偏差
の合計値と他局の受信エラー車両の偏差の合計値とを比較
して、自局の受信エラー車両の偏差の合計値が最も小さい
ことを検出したとき、制御データD9を送信する。

[0110] [条件2(c)] 伝播遮断時間の偏差の合計値
が最も小さい。

[0111] その後、各移動局S₁～S₃は、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

[0112] その後、各移動局S₁～S₃は、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

[0113] その後、各移動局S₁～S₃は、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

[0114] その後、各移動局S₁～S₃は、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

[0115] その後、各移動局S₁～S₃は、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

[0116] その後、各移動局S₁～S₃は、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

[0117] その後、各移動局S₁～S₃は、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

[0118] その後、各移動局S₁～S₃は、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

[0119] その後、各移動局S₁～S₃は、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

[0120] その後、各移動局S₁～S₃は、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

[0121] その後、各移動局S₁～S₃は、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

[0122] その後、各移動局S₁～S₃は、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

[0123] その後、各移動局S₁～S₃は、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

[0124] その後、各移動局S₁～S₃は、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

[0125] その後、各移動局S₁～S₃は、各移動局S₁～
S₃に於ける電界強度を算出する。

(12)

22

対応する電界強度表B4(SL1) (図18 (a) (c))
(d)参照)において、移動局番号“3”に対応する函
数に上記電界強度Xを代入する。

[0106] 上記と同様にして、移動局SL₃に対する電界強度の偏差Xを代入する。具体的には、図18(a)に示すよう
に、4つの電界強度表B4(0dB)～B4(SL1)～B4(SL2)～
B4(SL3)を各々有していることとする。

[0107] 電界強度を測定するときには、図B(g)と、検査用データ部D17～D18を使用する。例
えば、受信エラー車両S₁～S₃に於ける電界強度を測定する。

[0108] また、上記移動局SL₁以外の各移動局S₂～S₃に於ける電界強度を測定する。

[0109] その後、電界強度表B4(SL1)の電界強度
値X・Y・Zを用いて、移動局SL₂・SL₃・CMに
それぞれ對応する電界強度を算出する。

[0110] 移動局CMは、測定データ累積期間A9に
設定されている時間毎に、送信先に“255”を設定し
て検査用データ発射要求の制御データD17を送信する。

[0111] 移動局SL₁は、各々移動局S₁～S₃の順
序により、通常は移動局CMが使用するスロットR
1を使用して移動局SL₂に対する自局の電界強度を測
定する。この電界強度(例えば、X)が前の値と変
化した場合(移動局SL₁からの制御データD17を受
信した移動局SL₁～SL₃は、制御部18内のエラー発
生時の電界強度Xが前回の値と変化した場合)
に於ける電界強度表B4(0dB)～B4(SL3)に於ける電
界強度(電界強度X)を通知する。上記制御データD
17の送信元は、電界強度通知の制御を示す番号
番号“3”を設定するエリアD14(a)と、移動局番号
を設定するエリアD14(b)と、電界強度値を設定す
るエリアD14(c)と、電界強度値を設定するエリアD
14(d)を有している。

[0112] また、移動局SL₁は、制御データD14
の送信元に於ける電界強度番号“3”を、
エリアD14(c)に電界強度Xを設定して送信し、他の
全移動局CM・SL₂～SL₃に、上記電界強度Xを
通知する。一方、移動局SL₁からの制御データD14
を受信した各移動局CM・SL₂～SL₃は、制御データ
D14(c)を有している。

[0113] 一方で、各移動局CM・SL₁～SL₃に
は、各移動局S₁～S₃にそれに対応し
たRAM₃内にそれぞれ電界強度表B4(0dB)
～B4(SL3)を有している。具体的には、図18(b)に示すよう
に、4つの電界強度表B4(0dB)～B4(SL1)～B4(SL2)～
B4(SL3)を各々有していることとする。

[0114] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。例
えば、受信エラー車両S₁～S₃に於ける電界強度を
測定する。

[0115] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0116] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0117] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0118] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0119] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0120] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0121] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0122] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0123] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0124] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0125] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0126] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0127] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0128] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0129] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0130] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0131] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0132] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0133] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0134] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

(11)

21

送信先に“255”を、エリアD15(b)に受信した制御
データD18の送信元に設定する移動局番号を、エ
リアD16(c)に上記伝播遮断時間の偏差を設定し、他
の全移動局CM・SL₁～SL₃に於ける電界強度の偏差
を設定する。一方、上記制御データD18に設定する
移動局番号に於ける電界強度Xを設定した他の
全移動局SL₁～SL₃に於ける電界強度Xを設定す
る。尚、移動局CMに於ける電界強度Xを設定する
移動局番号に於ける受信エラー車両S₁～S₃の電界
強度を計算する。上記制御データD18の場合と同様に、
前記制御データD17に於ける電界強度Xを設定す
る。

[0135] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0136] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0137] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0138] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0139] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0140] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0141] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0142] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0143] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0144] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0145] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0146] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0147] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0148] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0149] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0150] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0151] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0152] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0153] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0154] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0155] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0156] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0157] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0158] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0159] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0160] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0161] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0162] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0163] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

(11)

22

送信先に“255”を、エリアD15(b)に受信した制御
データD18の送信元に設定する移動局番号を、エ
リアD16(c)に上記伝播遮断時間の偏差を設定し、他
の全移動局CM・SL₁～SL₃に於ける電界強度の偏差
を設定する。一方、上記制御データD18に設定する
移動局番号に於ける電界強度Xを設定した他の
全移動局SL₁～SL₃に於ける電界強度Xを設定す
る。尚、移動局CMに於ける受信エラー車両S₁～S₃の電界
強度を計算する。上記制御データD18の場合と同様に、
前記制御データD17に於ける電界強度Xを設定した
ときと同じ手順で互いに電界強度を計算する。

[0164] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0165] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0166] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0167] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0168] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0169] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0170] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0171] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0172] その後、各移動局S₁～S₃に於ける電界強度を
測定するエリアD17～D18を設定する。

[0173] その後、各移動局S₁

[01139]その後、各移動局S1₁～S1₃内の伝播帯域遮断時間B6により、他局に対する各移動局S1₁～S1₃の伝播帯域遮断時間の合計値をそれぞれ計算する。移動局S1₁は、自局の伝播帯域遮断時間の合計値と他局の伝播帯域遮断時間の合計値などを比較して、自局の伝播帯域遮断時間の合計値が最も小さいことを検出したとき、制御データD9を送信する。

[01140]（条件2 b）再送要求回数の合計値が最小（[01141] その後、各移動局S1₁～S1₃は、伝播帯域遮断時間B7により算出する自局の受信データD1～D3の再送要求回数の合計値により評価する。）前提（条件2 d）において、スレーブモードの全移動局S1₁～S1₃にに関して再送要求回数の合計値を計算する。

[01142]その後、各移動局S1₁～S1₃は、伝播帯域遮断時間B7に基づいて、他局に対する各移動局S1₁～S1₃の再送要求回数の合計値をそれぞれ計算する。

[01143]各移動局S1₁は、自局の再送要求回数の合計値と他局の再送要求回数の合計値などを比較して、自局の再送要求回数の合計値が最も小さいことを検出したとき、制御データD9を送信する。

[01144]（条件3）代用処理による環境変化が最小（[01145] 各移動局S1₁は、スレーブモードの全移動局S1₁～S1₃の環境変化が最も小さいときに制御データD9を送信する。）ここで、代用処理による環境変化は、クロックマスターに対する電界強度、クロックマスターに対する電界強度エラー率、クロックマスターに対する伝播遮断時間、各移動局S1₁～S1₃に対する再送要求回数で表される。

[01146]（条件3 a）クロックマスターに対する電界強度が最大

[01147]移動局CMiは、制御データD1～D3内の受信レベルS1_iの電界強度により評価する。

[01148]（条件2 a）より、各移動局S1₁～S1₃からの検査結果CMiが検査用データ対象要件の制御データD1～D3を送信する。これらの電界強度値が他の局の値と変化し得る場合は、電界強度通知の制御データD1～D3の送信先に制御データD1～D3を送信する。

[01149]（条件2 b）より、エリアD1～D3に受信した制御データD1～D3の送信元に設定されている移動局番号等、エリアD1～D3に設定した電界強度値を設定して送信し、スレーブモードの全移動局S1₁～S1₃に移動局CMiに対する各移動局S1₁～S1₃の電界強度を通知する。一方、移動局CMiは、各移動局S1₁～S1₃は、複数ある電界強度表B4の内の

2-2 移動局CMに対するデータ発射応答の割引時間データD1.8の内蔵タイマ値と自局の内蔵タイマ値の差で決まる伝送延滞時間を持つ。この伝送延滞時間が前の値と変化した場合は、伝送延滞時間通知の前脚データD1.8の送信先に“2.5”を、エアリアルD1.6に受信した前脚データD1.8の送信元に設定している移動局番号を、エアリアルD1.8に上記伝送延滞時間値を設定して送信し、スレーブモードの全移動局S1.1～S1.3に移動局CMに対する移動局S1.0の伝送延滞時間値を通知する。一方、移動局CMからの伝送延滞時間通知の前脚データD1.6を受信した各移動局S1.1～S1.3は、複数ある伝送延滞時間B6の内の移動局CMに対する伝送延滞時間B6に、上記伝送延滞時間値をそれ自身が持つ。このようにして、全移動局間で、移動局CMに対する移動局S1.0の伝送延滞時間値を把握する。

10.1.4.8 移動局S1.1は、自局の移動局CMに対する電界強度を把握する。
10.1.4.9 [条件3.b] クロックマスターに対する受信エラー部が最も大きい場合を除く、各移動局S1.1～S1.3から受信エラー部により評価する。

10.1.5.0 上記 [条件2.a] の場合と同様に、移動局CMが検査用データ発射要求の前脚データD1.7を送信し、各移動局S1.1～S1.3が検査用データ発射応答の前脚データD1.8を送信する。

10.1.5.1 移動局CMは、前脚節1.8内のエラー検出部2.2により、各移動局S1.1～S1.3からの検査用データ発射応答の前脚データD1.8のフレームエラーの有無を検査し、受信エラー判定閾値A7に設定している時は前脚部に受信エラー部を計算する。この受信エラー部値が最も大きい場合は、受信エラー部の前脚データD1.5の送信先に“2.5”を、エアリアルD1.5に受信した前脚データD1.8の送信元に設定されている移動局番号を、エアリアルD1.5に上記受信エラー部値を設定して送信し、スレーブモードの全移動局S1.1～S1.3に移動局CMに対する移動局S1.0の受信エラー部値を通知する。一方、移動局CMからの受信エラー部D1.5を受信した各移動局S1.1～S1.3は、複数ある受信エラー部S1.0の内の移動局CMに対する受信エラー部が最も小さいことを比較して、自局の伝送延滞時間が最も小さいことを検出したとき、前脚データD9を送信する。

10.1.5.2 移動局S1.1は、自局の移動局CMに対する電界強度を把握する。このようにして、全移動局間で移動局CMに対するデータ発射応答の前脚データD1.8を把握する。

10.1.5.3 [条件3.c] クロックマスターに対する伝送延滞時間値が最も大きい場合は、エアリアルD1.8による前脚データD1.7を受信したとき、前脚データD1.8の送信元に設定して送信し、各移動局S1.1～S1.3が検査用データ発射応答の前脚データD1.8を送信する。ここで、移動局S1.0が検査用データ発射応答の前脚データD1.8を送信するときに自局の内蔵タイマ値と他局の移動局CMに対する受信エラー部により評価する。

10.1.5.4 上記 [条件2.a] の場合と同様に、移動局CMが検査用データ発射要求の前脚データD1.7を送信し、各移動局S1.1～S1.3が検査用データ発射応答の前脚データD1.8を送信する。

(19)

28

29

30

である。

[0161] [条件4] 移動局に割り当てられた番号番
移動局SLの応答は、移動局番号に応じるものとする。即
ち、移動局SLは、自局の移動局番号が“2”であるこ
とを検出したとき、制御データD9を送信する。

[0162] 以上のように、本実施形態における時分割
ディジタル移動無線通話システムは複数の移動局を備え
ており、上記各移動局は、時分割通信が最も初期確立
を行うために自己クロックでフレームタイミングを規定
して動作するマスター/モードと、マスター/モードの移動局か
ら選択される制御番号ペターンにフレーム同期して動作
するスレーブモードとの2つの動作モードを有する構成
である。

[0163] ここで、上記複数の移動局の内の1つをマ
ス터/モードで動作させ、同期用電波を発射させるクロッ
クマスターとして、残りの移動局をスレーブモードで動作さ
せるなどによって、上記複数の移動局間で無線通信を行
なうときには、上記同期用電波の発射を一定時間停止
されなければならない制限がある場合、上記クロックマス
ター/モードのみ代用クロックマスター/モードの金属性移動局
に切り替えて上記一定時間のみ代用クロックマス
ター/モードとすることを特徴としている。

[0164] これによれば、各移動局はマスター/モードと
スレーブモードとの2つの動作モードを有しているの
で、複数の移動局の内の1つをクロックマスター/モードと
しては、基地局を介さない移動局間での無線通信を行うこと
ができる。

[0165] そして、クロックマスターが一定期間動作用
電波の発射を停止しなければならない場合でも、スレー
ブモードの金属性移動局の内の1つがマスター/モードに切り替
わり、上記一定時間のみ代用クロックマスター/モードとし
て、連続した通信を実現することができ、通信待機の低
下を防止することができる。

[0166] また、最初にマスター/モードで動作されるク
ロックマスターは、全移動局の中で、電源投入によって最
初に稼働状態となった移動局である。これにいよいよ、次
に稼働状態になる移動局が円滑に通信を行なうことがで
き、効率よく通信を行うことが可能となる。

[0167] また、最初にマスター/モードで動作されるク
ロックマスターは、全移動局の中で、最初にデータ送信の
必要が生じた移動局としてもよい。これによれば、電源
投入にてデータ送信をしてから、移動局SLは、該移
動局CMが制御部1.8内の内蔵タイマ2.5の値により、
クロックマスターとして同期用電波の発射を開始してから
一定時間が経過したことを検出する(5.7.1)。その
後、さらに移動局CMが指名を行なうための条件を満たす
と、該移動局SLを検出すると(S.7.2)、並び発射可能時間
A2(図3参照)に設定されている時間が経過する直前
のスロットT1を使用して、同期用電波一時発射要求の
制御データD8の送信に上記指名条件を満たす移動局
番号にクロックマスター/モードを代用クロックマス
ター/モードの移動局番号を対象して、該制御データD8を送

する(S.7.3)。

[0175] 制御データD8を受信した移動局SLは、
次のスロットT1(電波発射可能時間A2)に設定されて
いる時間に遅延する直前のスロットR1)を使用して、
移動局CMに同期用電波一時発射要求の制御データD9
を送信する。

[0176] 移動局CMは、CPU/パワーマンス系B
にに基づいて、スレーブモードの全移動局SL1～SL
3の中でもCPU/パワーマンスが高い移動局SLを
検出したとき、該移動局SLに制御データD8を送信す
る。

[0177] これより以後のクロックマスター側の動作
は、実施形態1の図17のS55、S56、S61～S
63と同様である(S.76、S77、S81～S8
3)。

[0178] 次に、前記S72におけるクロックマスター
の各条件を挙げる。即ち、図2.6に示す[条件1]～
[条件4]の順から挙げたがゆき、移動局CMは、同
期用電波一時発射要求の制御データD8を送信する。
[0179] [条件1] クロックマスターとしての能力最
大

[0180] 移動局CMは、スレーブモードの全移動局SL1～SL
3の中でクロックマスターとしての能力が最大である移動
局SLを検出したとき、該移動局SLに制御データD8
を送信する。ここで、クロックマスターとしての能力は、
実施形態1の[条件1]に示した通りである。

[0181] [条件1.8] 最大のCPU/パワーマン
スの値で移動局SL1～SL3に制御データD1.3を受信するこ
とににより、移動局CMは、スレーブモードの全移動局SL
1～SL3の値で移動局SLを評価する。移動局CMは、
移動局SL1～SL3の中でも最も電池残容量が多い移
動局SLを検出したとき、該移動局SLに制御データD8
を送信する。

[0182] [条件2] 他の移動局との送受信状態が最
も良

[0183] 移動局CMは、スレーブモードの全移動局SL1～SL
3の中でも他の局との送受信状態が最も良好な移動局SLを
検出したとき、該移動局SLに制御データD8を送信す
る。ここで、他局との間の送受信状態は、実施形態1の
[条件2.1]に示した通りである。

[0184] [条件2.1] 電界強度の強度の合計値が最
小

[0185] 他局との間の送受信状態を、他局に対する自局の受信デ
ータの電界強度の合計値により評価する。

[0186] [条件2.2] 実施形態1の[条件2.2]の場合はと同様に
して、移動局SLは他局に対する自局の電界強度を測
定し、自局の電界強度をB.4に該電界強度を格付け
する。即ち、検査用データに対する制御データD1.8を
送信した移動局CMは、制御部1.8内の受信レベル検出
部2.1により、スロットR1を受信した移動局

[0187] 一方、制御データD1.1を受信した移動局
CMは、CPU/パワーマンス系B1において、制御
部2.1により、スロットR1を受信して他局に対する自
局の電界強度を測定する。この電界強度が前回の値と

(19)

一タグD1.1の送信元番号を有している移動局番号に応
する箇所に、上記元番号を有している移動局番号に応

する箇所に、上記移動局SLのCPU/パワーマンス値
を格付する。このようにして、移動局CMは、スレーブ
モードの全移動局SL1～SL3のCPU/パワーマン
スを格付する。

[0188] 移動局CMは、CPU/パワーマンス系B
1に基づいて、スレーブモードの全移動局SL1～SL
3の中でもCPU/パワーマンスが高い移動局SLを
検出したとき、該移動局SLに制御データD8を送信す
る。

[0189] [条件1.b] [条件1.b] 最大の空きメモリ容量所有
実施形態1の[条件1.b]の場合と同様にして、移動局
SLは空きメモリ容量値を計算し、空きメモリ容量表B
2に空きメモリ容量値を格付する。そして、空きメモ
リ容量通知の制御データD1.2を用いて移動局CMに自
局の空きメモリ容量値を通知する。移動局CMが制御データ
D1.2を受信することにより、移動局CMは、スレーブ
モードの全移動局SL1～SL3の空きメモリ容量を
格付する。移動局CMは、移動局SL1～SL3の中
で、最も空きメモリ容量が多い移動局SLを検出したと
き、該移動局SLに制御データD8を送信する。

[0190] [条件1.c] [条件1.c] 最大の内蔵電池容量所有
実施形態1の[条件1.c]の場合と同様にして、移動局
SLは電池残容量値を計算し、電池残容量表B3に接続
池残容量値を格付する。そして、電池残容量通知の制御
データD1.3を用いて移動局CMに自局の電池残容量を
格付する。移動局CMが制御データD1.3を受信するこ
とににより、移動局CMは、スレーブモードの全移動局SL
1～SL3の値で移動局SLを評価する。移動局CMは、
移動局SL1～SL3の中でも最も電池残容量が多い移
動局SLを検出したとき、該移動局SLに制御データD8
を送信する。

[0191] [条件2] 他の移動局との送受信状態が最
も良

[0192] 実施形態1の[条件1.a]の場合はと同様にして、移動局
SLはCPU/パワーマンス値を計算し、CPU/パワ
ーマンス系B1に該CPU/パワーマンス値を格付す
る。即ち、移動局SLは、制御部1.8内のCPU監視部
を計測し、「CPUアイドル時間÷CPU/パワーマン
ス監視時間」で除されたCPU/パワーマンス値を評
価する。このCPU/パワーマンス値が前の値(現在
RAM3.0に格付けられている値)と変化した場合は、R
AM3.0内のCPU/パワーマンス系B1において、自
局の移動局番号に対応する箇所に、上記新たにCPU/パ
ワーマンス値を格付する。

[0193] そして、CPU/パワーマンス通知の制御
データD1.1を用いて移動局CMに自局のCPU/パワ
ーマンスを通知する。即ち、移動局SLは、制御データ
D1.1を計測された上記CPU/パワーマンス値を
指定して送信し、移動局CMに自局のCPU/パワーマ
ンスを通知する。

[0194] [条件2.1] 電界強度の強度の合計値が最
小

[0195] 他局との間の送受信状態を、他局に対する自局の受信デ
ータの電界強度の合計値により評価する。

[0196] [条件2.2] 実施形態1の[条件2.2]の場合はと同様に
して、移動局SLは他局に対する自局の電界強度を測
定し、自局の電界強度をB.4に該電界強度を格付け
する。即ち、検査用データに対する制御データD1.8を
送信した移動局CMは、制御部1.8内の受信レベル検出
部2.1により、スロットR1を受信した移動局

[0197] 一方、制御データD1.1を受信した移動局
CMは、CPU/パワーマンス系B1において、制御
部2.1により、スロットR1を受信して他局に対する自
局の電界強度を測定する。この電界強度が前回の値と

[0198] 一致したとき、該移動局SLに制御データD8を送信す
る。ここで、他局との間の送受信状態は、実施形態1の
[条件2.1]に示した通りである。

[0199] [条件2.3] 電界強度の強度の合計値が最
大

[0200] 他局との間の送受信状態を、他局に対する自局の受信デ
ータの電界強度の合計値により評価する。

[0201] [条件2.4] 実施形態1の[条件2.4]の場合はと同様に
して、移動局SLは他局に対する自局の電界強度を測
定し、自局の電界強度をB.4に該電界強度を格付け
する。即ち、検査用データに対する制御データD1.8を
送信した移動局CMは、制御部1.8内の受信レベル検出
部2.1により、スロットR1を受信した移動局

[0202] 一方、制御データD1.1を受信した移動局
CMは、CPU/パワーマンス系B1において、制御
部2.1により、スロットR1を受信して他局に対する自
局の電界強度を測定する。この電界強度が前回の値と

27

する(S.73)。

[0175] 制御データD8を受信した移動局SLは、
次のスロットT1(電波発射可能時間A2)に設定されて
いる時間に遅延する直前のスロットR1)を使用して、
移動局CMに同期用電波一時発射要求の制御データD9
を送信する。

[0176] 移動局CMは、CPU/パワーマンス系B
1に基づいて、スレーブモードの全移動局SL1～SL
3の中でもCPU/パワーマンスが高い移動局SLを
検出したとき、該移動局SLに制御データD8を送信す
る。

[0177] これより以後のクロックマスター側の動作
は、実施形態1の図17のS55、S56、S61～S
63と同様である(S.76、S77、S81～S8
3)。

[0178] 次に、前記S72におけるクロックマスター/モードの
各条件を挙げる。即ち、図2.6に示す[条件1]～
[条件4]の順から挙げたがゆき、移動局CMは、同
期用電波一時発射要求の制御データD8を送信する。
[0179] [条件1] クロックマスターとしての能力最
大

[0180] 移動局CMは、スレーブモードの全移動局SL1～SL
3の中でクロックマスターとしての能力が最大である移動
局SLを検出したとき、該移動局SLに制御データD8を送信する。
[0181] [条件1.8] 最大のCPU/パワーマンスの値で移動局SL1～SL3に制御データD1.3を受信するこ
とににより、移動局CMは、スレーブモードの全移動局SL
1～SL3の値で移動局SLを評価する。移動局CMは、
移動局SL1～SL3の中でも最も電池残容量が多い移動局SLを
検出したとき、該移動局SLに制御データD8を送信す
る。

[0182] [条件2] 他の移動局との送受信状態が最
も良

[0183] 移動局CMは、スレーブモードの全移動局SL1～SL
3の中でも他の局との送受信状態が最も良好な移動局SLを
検出したとき、該移動局SLに制御データD8を送信す
る。ここで、他局との間の送受信状態は、実施形態1の
[条件2.1]に示した通りである。

[0184] [条件2.1] 電界強度の強度の合計値が最
小

[0185] 他局との間の送受信状態を、他局に対する自局の受信デ
ータの電界強度の合計値により評価する。

[0186] [条件2.2] 実施形態1の[条件2.2]の場合はと同様に
して、移動局SLは他局に対する自局の電界強度を測
定し、自局の電界強度をB.4に該電界強度を格付け
する。即ち、検査用データに対する制御データD1.8を
送信した移動局CMは、制御部1.8内の受信レベル検出
部2.1により、スロットR1を受信した移動局

[0187] 一方、制御データD1.1を受信した移動局
CMは、CPU/パワーマンス系B1において、制御
部2.1により、スロットR1を受信して他局に対する自
局の電界強度を測定する。この電界強度が前回の値と

[0188] 一致したとき、該移動局SLに制御データD8を送信す
る。ここで、他局との間の送受信状態は、実施形態1の
[条件2.1]に示した通りである。

[0189] [条件2.3] 電界強度の強度の合計値が最
大

[0190] 他局との間の送受信状態を、他局に対する自局の受信デ
ータの電界強度の合計値により評価する。

[0191] [条件2.4] 実施形態1の[条件2.4]の場合はと同様に
して、移動局SLは他局に対する自局の電界強度を測
定し、自局の電界強度をB.4に該電界強度を格付け
する。即ち、検査用データに対する制御データD1.8を
送信した移動局CMは、制御部1.8内の受信レベル検出
部2.1により、スロットR1を受信した移動局

[0192] 一方、制御データD1.1を受信した移動局
CMは、CPU/パワーマンス系B1において、制御
部2.1により、スロットR1を受信して他局に対する自
局の電界強度を測定する。この電界強度が前回の値と

(10)

35

36

37

38

B7に、上記再送要求回数値をそれぞれ格納する。この

102291) 従って、ここでは通信中の移動局CMIの代用処理のみについて説明する。本実施形態では、移動局S1～S3に対する再送要求回数を把握する。

102231) 移動局CMIに対して同期用電波一時保持要求(代用要求)を行い、要求を行った移動局S1が代用クロックモードで移動局CMIに対する再送要求回数が最も小さい移動局S1を検出したとき、制御データD8を送信する。

10223) (条件4) 移動局に割り当てられた番号順次のクロックマスターの番号は、移動局番号に従うものとする。即ち、移動局CMIは、移動局番号“2”的移動局S1を検出したとき、制御データD8を送信する。

10224) 以上のように、本実施形態の時分割ディジタル移動無線通信システムは、スレーブモードの移動局を代用クロックマスターとする代用処理として、クロックマスターが同期用電波の発射を停止する前に代用クロックマスターとなるべきスレーブモードの移動局を指名し、指名を受けたスレーブモードの移動局が代用クロックマスターとなるものである。

10225) 前記代用クロックマスターの番号は、(1)スレーブモードの全移動局の中でクロックマスターとしての能力が最も優れた移動局、(2)スレーブモードの全移動局の中での移動局との送受信状態が最も優れた移動局、あるいは(3)スレーブモードの全移動局の中での移動局による環境変化が最小の移動局に対して行なわれるか、もしくは(4)スレーブモードの全移動局に通番号(移動局番号)が付与されることによってその番号に対して順番に行なわれる。

10226) 上記(1)の場合には、代用クロックマスターは通信に支障をきたすことがないので、良好な通信を行なえるが、(2)の場合には、ネットワーク内で他局に対して同じ符号を用いて同一の符号を発射する可能性がある。尚、既に記載した場合と同様の場合は、クロックマスターとなるので、代用クロックマスターとの移動局に対する処理を行なうことができる。

(3)の場合には、クロックマスターの代用処理による環境変化をできるだけ抑えることができるので、代用処理によってエラーが発生するのを最小限に抑えることができる。

10227) 上記(4)の場合には、代用クロックマスターは、(条件4)の通りに代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10228) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10229) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10230) 図21に示すように、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10231) 図21の次回スロットT1を使用して、制御データD9を送信した移動局S1は、上記制御データD9を受信する。

10232) 移動局S1は、上記制御データD9を送信した移動局S1に代用用電波一時保持要求(代用要求)を応答する。

10233) これより以降のクロックマスター復帰の動作は、(条件4)の通りに代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する。

10234) 前記S9における移動局S1による同期用電波一時保持要求送信の条件は、図27に示す(条件1)～(条件4)の何れかである。この(条件1)～(条件4)については、実施形態1と同じであるので、ここでは説明を省略する。但し、(条件1)～(条件4)の何れかを満たした場合、実施形態1では移動局S1は同期用電波一時保持応答の制御データD9を送信する。

10235) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10236) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10237) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10238) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10239) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

(29)

CMIは、同期用電波の発射を停止している間、他のスレーブモードの全移動局S1～S3に対してデータの交換が行えない旨を通知する。即ち、移動局CMIは、CPU29にてスレーブモードの全移動局S1～S3がデータの送信を停止すべき時間計算し(S11～1)、図7(1)に示すデータ送信一時停止指示の制御データD10におけるエアD10aに上記計算された送信停止時間(ここでは、前記実施形態における電波発射停止時間と同じものとする)を設定し、送信先に“266”を設定して、体制制御データD10をスレーブモードの全移動局S1～S3に送信する(S11～2、図24の1段目)。

10240) 制御データD10を受信した移動局S1は、移動局S1内の内部タイマ2.5を用いて、制御データD10におけるエアD10aに設定した移動局S1内の内部タイマ2.5を用いて、制御データD10のエアD10aに設定されている送信停止時間だけデータの送信を停止する(S11～6、S11～7)。その後、上記内部タイマ2.5にて上記送信停止時間が経過したことを検出すると(S11～8)、RAM30に保存されている送信データの送信を開始する(S11～9)。

10241) 一方、制御データD10を送信した移動局CMIは、移動局S1からのデータの受信を停止する(S11～11)。その後、移動局CMI内の内部タイマ2.5を用いて、片側用電波の発射停止時間が経過したこと、即ち同期用電波の発射が可能となることを検出すると(S11～4)、移動局S1からのデータの受信を開始する(S11～5)。

10242) 以上のように、本実施形態における時分割用クロックマスターとデータD8を送信する(S19～2)。S92で同期用電波一時保持要求状況の条件を満足した場合、移動局S1の電波発射不可能時間A2(図32参照)に設定されている時間が超過する2サイクル前の時間A1を1秒未満にして、同期用電波一時保持要求の制御データD10の送信先を表す“1”を設定して、制御データD10を送信する(S19～3、図22の1段目参照)。

10243) (実施の形態4) 本発明の実施形態4について図7、図23、及び図24に基づいて説明すれば、以下の通りである。尚、説明の便宜上、前記の実施形態の図面に示した部材と同一の部材には同一の符号を付けて、その説明を省略する。

10244) 通常のデータ通信は、扁平構造の確立データ交換(一通話の切断)の一連の流れに基づいて行われる。従って、前述の階層後、前述の送信停止条件等により、データ交換のフェーズでエラーが発生すると、通信を一旦切断して再度通信の確立を行へ、データの交換を開始しなければならない。例えば、データ交換のフェーズにおいて、連続して1000バイトのデータを受信するはが500バイトのデータを受信したところでデータが古くなかった場合、通信を切断して再び通信の確立動作を行った後に、残りの600バイトのデータを受信するところになる。

10245) 以上のように、本実施形態における時分割データ交換無線通信システムは複数の移動局を備えており、各移動局は、時分割用電波の発射を停止する(S10～1)。一方、制御データD9を送信した移動局CMIは、同期用電波の発射を停止する(S10～1)。

10246) 本実施形態では、一定時間間隔でデータを発射した後、一定時間間隔で停止する必要のある時分割ディジタル移動無線通信システムにおいて、以上のようしてデータ通信の接続状態を保ち、該一定時間が経過するデータ交換がある場合、データ交換の発射を一時停止する。

10247) この構成により、上記複数の移動局の内の1つをマスターとして動作させ、周囲用電波を発射させるクロックマスターとし、残りの移動局をスレーブモードで動作させており、上記移動局は、時分割用電波の発射を行なうと共に、上記時分割用電波の発射を一時停止する。

10248) しかしながら、フレームデータを保持することによって、フレームデータを再開する際は、効率よく通信を行うことを目的としている。

10249) 本実施形態の時分割ディジタル移動無線通信システムは、実施形態1と同様の構成を備えており、(1)のクロックマスターの決定、及び(2)の移動局の無線通信の処理については実施形態1と同様であり、(3)の通信中のクロックマスターの代用処理の代わりにデータ送信の停止処理を行うものである。

10250) 従って、ここでは上記データ送信の停止処理についてのみ説明する。図23に示すように、移動局S1は同期クロックマスターに対する代用要求は、(1)スレーブモードの全移動局の中クロックマスター

(30)

としての能力が最も優れた移動局、(2)スレーブモードの全移動局の中で他の移動局との送受信状態が最も優れた移動局、(3)スレーブモードの全移動局の中で用処理による環境変化が最も小さい移動局によって決定される。あるいは(4)スレーブモードの全移動局の番号順に並んで、番号が付与されることによってその番号に従って順番に行われる。

10251) 上記(1)の場合には、代用クロックマスターは通信に支障をきたすことがないので、良好な通信を行なえるが、(2)の場合には、ネットワーク内で他局に対して同じ符号を用いて同一の符号を発射する可能性がある。尚、既に記載した場合と同様の場合は、クロックマスターとなるので、代用クロックマスターとの移動局に対する処理を行なうことができる。

10252) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10253) これより以降のクロックマスター復帰の動作は、(条件4)の通りに代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する。

10254) 前記S9における移動局S1による同期用電波一時保持要求送信の条件は、図27に示す(条件1)～(条件4)の何れかである。この(条件1)～(条件4)については、実施形態1と同じであるので、ここでは説明を省略する。但し、(条件1)～(条件4)の何れかを満たした場合、実施形態1では移動局S1は同期用電波一時保持応答の制御データD9を送信する。

10255) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10256) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10257) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10258) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10259) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10260) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10261) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10262) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10263) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10264) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

10265) 本実施形態では、代用クロックマスターの代用要求を停止する前に代用クロックマスターの代用要求を停止する前と同一の符号を用いて同一の符号を発射する。

(31)

CMIは、同期用電波の発射をしていない間、他のスレーブモードの全移動局S1～S3に対してデータの交換が行えない旨を通知する。即ち、移動局CMIは、CPU29にてスレーブモードの全移動局S1～S3がデータの送信を停止すべき時間計算をした後、上記計算された送信停止時間(ここでは、前記実施形態における電波発射停止時間と同じものとする)を設定し、送信先に“266”を設定して、体制制御データD10をスレーブモードの全移動局S1～S3に送信する(S11～1)。

10266) 制御データD10を受信した移動局S1は、移動局S1内の内部タイマ2.5を用いて、制御データD10におけるエアD10aに設定した移動局S1内の内部タイマ2.5を用いて、制御データD10のエアD10aに設定されている送信停止時間だけデータの送信を停止する(S11～6、S11～7)。その後、上記内部タイマ2.5にて上記送信停止時間が経過したことを検出すると(S11～8)、RAM30に保存されている送信データの送信を開始する(S11～9)。

10267) 一方、制御データD10を送信した移動局CMIは、移動局S1からのデータの受信を停止する(S11～11)。その後、移動局CMI内の内部タイマ2.5を用いて、片側用電波の発射停止時間が経過したこと、即ち同期用電波の発射が可能となることを検出すると(S11～4)、移動局S1からのデータの受信を開始する(S11～5)。

10268) 以上のように、本実施形態における時分割用クロックマスターとデータD8を送信する(S19～2)。S92で同期用電波一時保持要求状況の条件を満足した場合、移動局S1の電波発射不可能時間A2(図32参照)に設定されている時間が超過する2サイクル前の時間A1を1秒未満にして、同期用電波一時保持要求の制御データD10の送信先を表す“1”を設定して、制御データD10を送信する(S19～3、図22の1段目参照)。

10269) (実施の形態4) 本発明の実施形態4について図7、図23、及び図24に基づいて説明すれば、以下の通りである。尚、説明の便宜上、前記の実施形態の図面に示した部材と同一の部材には同一の符号を付けて、その説明を省略する。

10270) 通常のデータ通信は、扁平構造の確立データ交換(一通話の切断)の一連の流れに基づいて行われる。従って、前述の階層後、前述の送信停止条件等により、データ交換のフェーズでエラーが発生すると、通信を一旦切断して再度通信の確立を行へ、データの交換を開始しなければならない。例えば、データ交換のフェーズにおいて、連続して1000バイトのデータを受信するはが500バイトのデータを受信したところでデータが古くなかった場合、通信を切断して再び通信の確立動作を行った後に、残りの600バイトのデータを受信するところになる。

10271) 以上のように、本実施形態における時分割データ交換無線通信システムにおいて、以上のようしてデータ通信の接続状態を保ち、該一定時間が経過するデータ交換がある場合、データ交換の発射を一時停止する。

10272) この構成により、上記複数の移動局の内の1つをマスターとして動作させ、周囲用電波を発射させるクロックマスターとし、残りの移動局をスレーブモードで動作させており、上記移動局は、時分割用電波の発射を行なうと共に、上記時分割用電波の発射を一時停止する。

10273) しかしながら、フレームデータを再開することによって、フレームデータを発射する際はを省き、効率よく通信を行うことを目的としている。

10274) 本実施形態の時分割ディジタル移動無線通信システムは、実施形態1と同様の構成を備えており、(1)のクロックマスターの決定、及び(2)の移動局の無線通信の処理については実施形態1と同様であり、(3)の通信中のクロックマスターの代用処理の代わりにデータ送信の停止処理を行うものである。

10275) 従って、ここでは上記データ送信の停止処理についてのみ説明する。図23に示すように、移動局S1は同期クロックマスターに対する代用要求は、(1)スレーブモードの全移動局の中クロックマスター

(20)

39

いう効果を表す。

[0254] また、クロックマスターからの同期用電波によってデータの交換を再開することができるので、効率のよい通信を行うことが可能となる。

[0248] 前、上記実施形態では、移動局CM内の内蔵タイマ25を用いて送信停止時間が超過したことを検出したときにデータの受信を再開する機能としたが、これに限ることはない。即ち、図2の2段目に示すように限らず、移動局S1が送信停止時間が超過する直前のスロットR1を送信して、クロックマスターが送信データD7を受信したときにデータの受信を再開する構成としてもよい。

[0249]

【発明の效果】以上のように、本発明の構成は項目1に記載の時分割デジタル移動無線通信システムは、各移動局が、時分割通信に必要な同期帧を立てるために自己クロックでフレームタイムミングを規定して動作するマスタモードと、マスター モードの移動局から送信される同期信号、ターンにフレーム同期して動作するスレーブモードとの2つの動作モードを有し、上記複数の移動局の内の1つをマスター モードで動作させ、同期用電波を発射させるクロックマスターとし、残りの移動局をスレーブモードで動作させることによって、上記複数の移動局間で無線通信が行わればならない同期がある場合、上記クロックマスターの動作モードを有し、上記複数の移動局の内の1つをマスター モードで動作させ、同期用電波を発射させるクロックマスターとし、残りの移動局をスレーブモードで動作させることによって、上記複数の移動局間で無線通信を行っているとき、上記同期用電波の発射を一定時間停止しない。

[0256] これにより、送信停止条件等によりデータ交換のフェーズでデータがなくなった場合でも、通信を一旦切断すればならず、データの既存状態が維持される。そこで、データの交換を再開することができるので、効率のよい通信を行なうことが可能となるという効果を表す。

【図面の簡単な説明】
【図1】本発明にかかる実施形態1における時分割デジタル移動無線通信システムにおける同期用電波一時発射装置である。

【図2】上記実施形態1における同期用電波の発射装置である。

【図3】上記移動局におけるRAM内に格納された制御用の値を示すブロック図である。

【図4】上記ROM内に格納された他の制御用の値を示すブロック図である。

【図5】(a)～(g)は、上記移動局におけるRAM内に格納された表を示す説明図である。

【図6】上記RAM内に格納されたPS-IDと移動局番号が対応表を示す説明図である。

【図7】(a)～(i)は、通信データあるいは制御データの構成を示す説明図である。

【図8】(a)～(i)は、さらに他の制御データの構成を示す説明図である。

【図9】上記移動局間通信における同期用電波一時発射装置である。

【図10】電波投入によるクロックマスターの決定動作を示すフロー チャートである。

【図11】送信データを有するクロックマスターの決定

40

通信を一度切断して再度通信の確立を行うことなく、直ちにデータの交換を再開することができる。効率のよい通信を行うことが可能となる。

[0251] 第2の考え方は、クロックマスターが同期用電波の発射を停止する前にスレーブモードの移動局が代用クロックマスターの移動局に対してデータを停止する前にスレーブモードの移動局が代用クロックマスターに対して用意を行い、要件を受けたスレーブモードの移動局が代用クロックマスターとなるものである。

[0252] 第3の考え方は、クロックマスターが同期用電波の発射を停止する前にスレーブモードの移動局がクロックマスターに対して用意を行い、要件を受けたスレーブモードの移動局が代用クロックマスターとなるものである。

[0253] これにより、クロックマスターが一時時間同期用電波の発射を停止しなければならない場合でも、スレーブモードの全移動局の内の1つが上記一時時間のみ代用クロックマスターとなるので、速攻した通信を実現することができ、効率よく通信を行うことが可能となる。

(22)

41

通信を示すフローチャートである。

【図1.2】移動局番号の設定動作を示すフローチャートである。

【図1.3】クロックマスターのデータの送受動作を示すフローチャートである。

【図1.4】スレーブモードの移動局のデータの送受動作を示すフローチャートである。

【図1.5】上記移動局間通信のデータの送受動作を示す説明図である。

【図1.6】クロックマスターからの同期用電波一時発射要求に対するスレーブモードの移動局の同期用電波一時発射要求を送信する場合のデータを示す説明図である。

【図1.7】クロックマスターからの同期用電波一時発射要求により、代用処理が行われる場合のフローチャートである。

【図1.8】(a)はクロックマスターのRAM内に格納された表を、(b)～(d)はスレーブモードの各移動局のRAM内に格納された表を示す説明図である。

【図1.9】検査用データ発射要求の制御データ、及び検定データ発射応答の制御データの送受信を行なう場合の同期用電波一時発射装置である。

【図2.0】本発明にかかる実施形態2における時分割デジタル移動無線通信システムにおいて、クロックマスターが代用クロックマスターの各移動局の各移動局のRAM内に格納された表を示す説明図である。

【図2.1】本発明にかかる実施形態3における時分割デジタル移動無線通信システムにおいて、スレーブモードの移動局からの同期用電波一時発射要求により、代用処理が行われる場合のフローチャートである。

【図2.2】スレーブモードの移動局からの同期用電波一時発射要求に対するクロックマスターが代用要件に対する回答を示す説明図である。

【図2.3】本発明にかかる実施形態4における時分割デジタル移動無線通信システムにおいて、データを保持したまま、データの送信を一時時間停止する場合のフローチャートである。

【図2.4】クロックマスターからの同期用電波一時発射要求に対するスレーブモードの移動局の同期用電波一時発射要求を送信する場合のデータを示す説明図である。

【図2.5】クロックマスターからの同期用電波一時発射要求に対するスレーブモードの移動局の同期用電波一時発射要求を送信する場合の条件を示す説明図である。

【図2.6】代用クロックマスターの指名条件を示す説明図である。

【図2.7】クロックマスターからの同期用電波一時発射要求に対するスレーブモードの移動局の同期用電波一時発射要求を送信する場合の条件を示す説明図である。

(23)

42

【図2.8】スレーブモードの移動局からの同期用電波一時発射要求に対するクロックマスターが代用要件に対する回答を示す説明図である。

【図2.9】本発明にかかる実施形態4における時分割デジタル移動無線通信システムにおいて、データを保持したまま、データの送信を一時時間停止する場合のデータを示す説明図である。

【図2.10】クロックマスターからの同期用電波一時発射要求に対するスレーブモードの移動局の同期用電波一時発射要求を送信する場合の条件を示す説明図である。

【図2.11】代用クロックマスターが代用要件を示す説明図である。

【図2.12】上記実施形態におけるRAM内に格納された制御用の値を示す説明図である。

【図2.13】上記移動局におけるRAM内に格納された制御用の値を示す説明図である。

【図2.14】上記ROM内に格納された他の制御用の値を示すブロック図である。

【図2.15】(a)～(i)は、通信データあるいは制御データの構成を示す説明図である。

【図2.16】(a)～(i)は、さらに他の制御データの構成を示す説明図である。

【図2.17】上記RAM内に格納されたPS-IDと移動局番号が対応表を示す説明図である。

【図2.18】上記移動局間通信における同期用電波一時発射装置である。

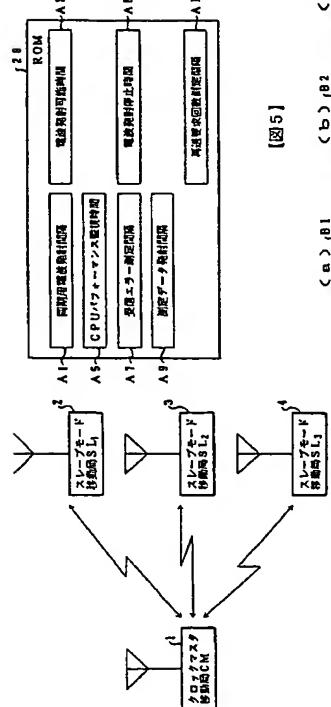
【図2.19】上記移動局間通信における同期用電波一時発射装置である。

【図2.20】電波投入によるクロックマスターの決定動作を示すフロー チャートである。

【図2.21】送信データを有するクロックマスターの決定

(23)

[図2]



[図3]

[図7]

	(a) S1, S2, S3, 20バイト	(D11a, D11b, D1)	(a) CPU用メモリ	(D11a, D11b, D1)
送信先通信相手番号	送信先通信相手番号 A編	送信先通信相手番号 B編	CPU用メモリ	CPU用メモリ
A1-CPU	(1) (1)	(1) (1)	D12a	D12b
A1-受信データ制御	受信データ制御 (1)	受信データ制御 (1)	(b) リモーティ	受信データ制御 (1)
A1-電波受信停止制御	電波受信停止制御 (1)	電波受信停止制御 (1)	D13a	D13b
A1-電波送信停止制御	電波送信停止制御 (1)	電波送信停止制御 (1)	D13a	D13b
A1-電源投入部	電源投入部 (1)	電源投入部 (1)	D14a	D14b
A1-電波受信部	電波受信部 (1)	電波受信部 (1)	D14c	D14d
(a) 電波の送り出し	電波の送り出し データ 0	電波の送り出し データ 0	(c) 電波受信量	電波受信量 6
(b) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 0	電波受信停止通知 0	(d) 電波受信通知	電波受信通知 6
(c) 電波受信量	電波受信量 1	電波受信量 1	(e) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(d) 電波受信通知	電波受信通知 0	電波受信通知 0	(f) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(e) 電波受信量	電波受信量 1	電波受信量 1	(g) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(f) 電波受信通知	電波受信通知 0	電波受信通知 0	(h) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(g) 電波受信量	電波受信量 1	電波受信量 1	(i) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(h) 電波受信通知	電波受信通知 0	電波受信通知 0	(j) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(i) 電波受信量	電波受信量 1	電波受信量 1	(k) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(j) 電波受信通知	電波受信通知 0	電波受信通知 0	(l) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(k) 電波受信量	電波受信量 1	電波受信量 1	(m) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(l) 電波受信通知	電波受信通知 0	電波受信通知 0	(n) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(m) 電波受信量	電波受信量 1	電波受信量 1	(o) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(n) 電波受信通知	電波受信通知 0	電波受信通知 0	(p) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(o) 電波受信量	電波受信量 1	電波受信量 1	(q) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(p) 電波受信通知	電波受信通知 0	電波受信通知 0	(r) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(q) 電波受信量	電波受信量 1	電波受信量 1	(s) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(r) 電波受信通知	電波受信通知 0	電波受信通知 0	(t) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(s) 電波受信量	電波受信量 1	電波受信量 1	(u) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(t) 電波受信通知	電波受信通知 0	電波受信通知 0	(v) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(u) 電波受信量	電波受信量 1	電波受信量 1	(w) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(v) 電波受信通知	電波受信通知 0	電波受信通知 0	(x) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(w) 電波受信量	電波受信量 1	電波受信量 1	(y) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(x) 電波受信通知	電波受信通知 0	電波受信通知 0	(z) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(y) 電波受信量	電波受信量 1	電波受信量 1	(aa) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6
(z) 電波受信通知	電波受信通知 0	電波受信通知 0	(bb) 電波受信停止通知	電波受信停止通知 6

[図8]

	(a) CPU用メモリ	(D11a, D11b, D1)	(a) CPU用メモリ	(D11a, D11b, D1)
送信先通信相手番号	送信先通信相手番号 A編	送信先通信相手番号 B編	CPU用メモリ	CPU用メモリ
(1)	(1)	(1)	D12a	D12b
(b) リモーティ	リモーティ 6	リモーティ 6	(b) リモーティ	リモーティ 6
D13a	D13b	D13a	D13b	D13c
D14a	D14b	D14a	D14b	D14c
D15a	D15b	D15a	D15b	D15c
D16a	D16b	D16a	D16b	D16c
D17a	D17b	D17a	D17b	D17c
D18a	D18b	D18a	D18b	D18c
D19a	D19b	D19a	D19b	D19c
D20a	D20b	D20a	D20b	D20c
D21a	D21b	D21a	D21b	D21c

[図7]

(24)

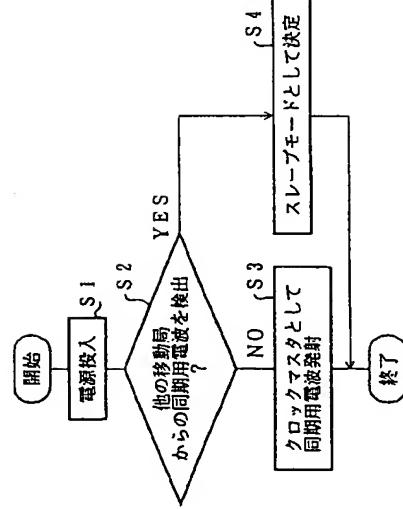
[図9]

[図6]

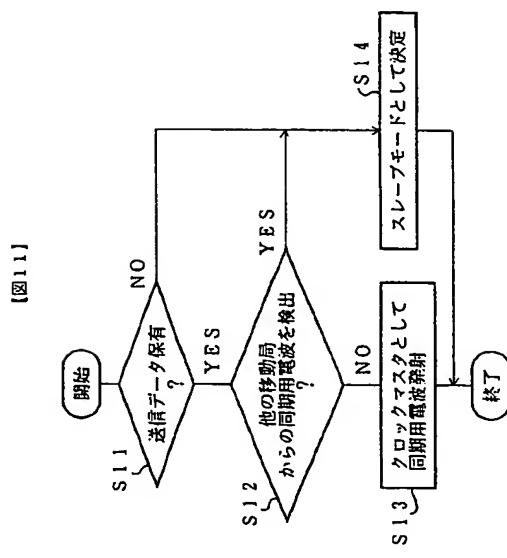
	(a) S1, S2, S3, 20バイト	(D11a, D11b, D1)	(a) S1, S2, S3, 20バイト	(D11a, D11b, D1)
送信先通信相手番号	送信先通信相手番号 A編	送信先通信相手番号 B編	送信先通信相手番号 A編	送信先通信相手番号 B編
(1)	(1)	(1)	D12a	D12b
(b) リモーティ	リモーティ 6	リモーティ 6	(b) リモーティ	リモーティ 6
D13a	D13b	D13a	D13b	D13c
D14a	D14b	D14a	D14b	D14c
D15a	D15b	D15a	D15b	D15c
D16a	D16b	D16a	D16b	D16c
D17a	D17b	D17a	D17b	D17c
D18a	D18b	D18a	D18b	D18c
D19a	D19b	D19a	D19b	D19c
D20a	D20b	D20a	D20b	D20c
D21a	D21b	D21a	D21b	D21c

[図10]

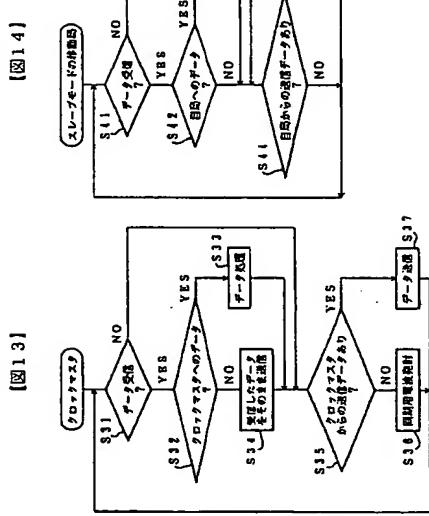
	(a) S1, S2, S3, 20バイト	(D11a, D11b, D1)	(a) S1, S2, S3, 20バイト	(D11a, D11b, D1)
送信先通信相手番号	送信先通信相手番号 A編	送信先通信相手番号 B編	送信先通信相手番号 A編	送信先通信相手番号 B編
(1)	(1)	(1)	D12a	D12b
(b) リモーティ	リモーティ 6	リモーティ 6	(b) リモーティ	リモーティ 6
D13a	D13b	D13a	D13b	D13c
D14a	D14b	D14a	D14b	D14c
D15a	D15b	D15a	D15b	D15c
D16a	D16b	D16a	D16b	D16c
D17a	D17b	D17a	D17b	D17c
D18a	D18b	D18a	D18b	D18c
D19a	D19b	D19a	D19b	D19c
D20a	D20b	D20a	D20b	D20c
D21a	D21b	D21a	D21b	D21c



(25)

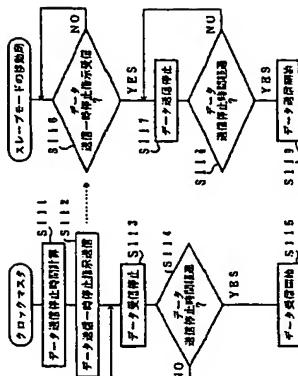


(26)



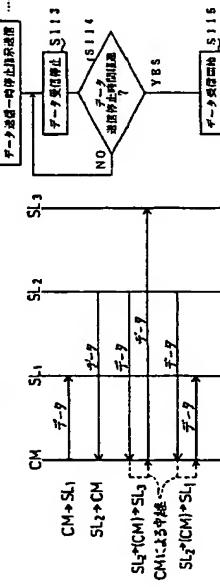
(26)

[図1.4]



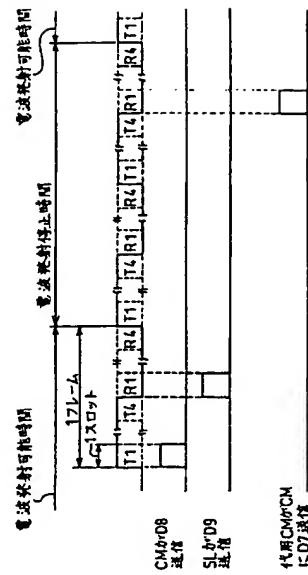
[図1.4]

[図1.5]



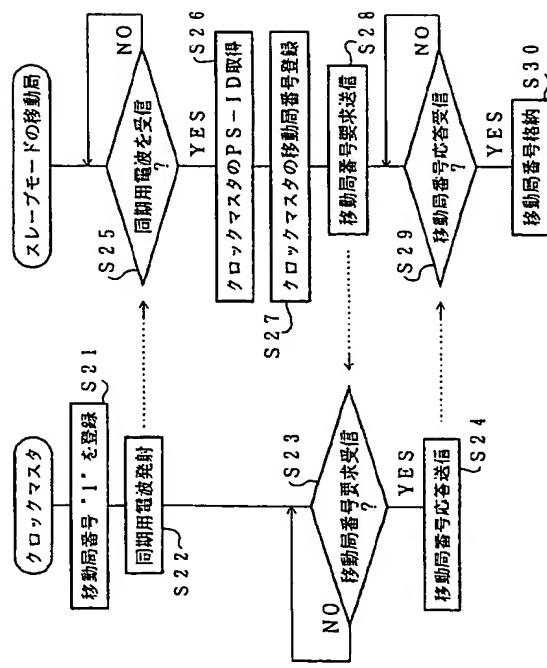
[図1.5]

[図1.6]



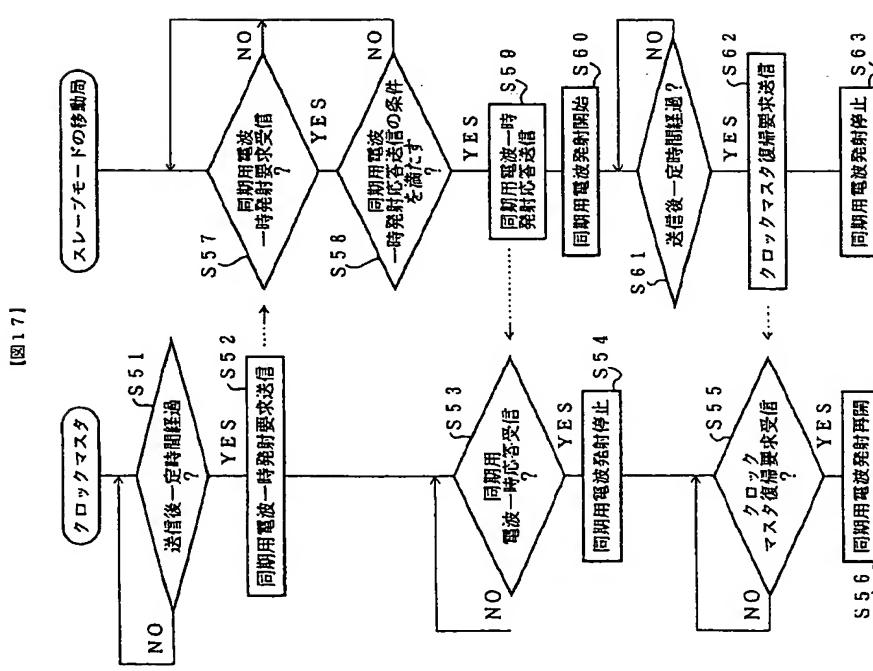
[図1.6]

[図1.2]



[図1.2]

(27)



四一八

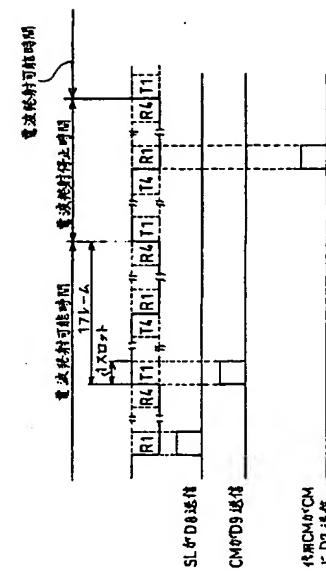
(a)		B(15L)	B(15L)	B(15L)	B(15L)	B(15L)
		CM	CM	CM	CM	CM
		1 —	1 Z	1 ...	1 ...	1 ...
		2 ...	2 —	2 ...	2 ...	2 ...
		3 ...	3 —	3 ...	3 ...	3 ...
		4 ...	4 X	4 ...	4 ...	4 ...
		5 ...	5 Y	5 ...	5 ...	5 ...
		6 ...	6 Y	6 ...	6 ...	6 ...

(b)		B(15L)	B(15L)	B(15L)	B(15L)	B(15L)
		SL ₁				
		1 —	1 Z	1 ...	1 ...	1 ...
		2 ...	2 —	2 ...	2 ...	2 ...
		3 ...	3 X	3 ...	3 ...	3 ...
		4 ...	4 Y	4 ...	4 ...	4 ...

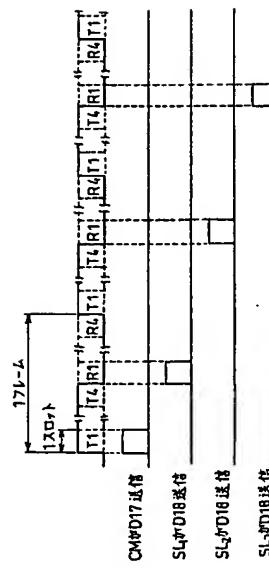
(c)		B(15L)	B(15L)	B(15L)	B(15L)	B(15L)
		SL ₁				
		1 —	1 Z	1 ...	1 ...	1 ...
		2 ...	2 —	2 ...	2 ...	2 ...
		3 ...	3 X	3 ...	3 ...	3 ...
		4 ...	4 Y	4 ...	4 ...	4 ...

(d)		B(15L)	B(15L)	B(15L)	B(15L)	B(15L)
		SL ₂				
		1 —	1 Z	1 ...	1 ...	1 ...
		2 ...	2 —	2 ...	2 ...	2 ...
		3 ...	3 X	3 ...	3 ...	3 ...
		4 ...	4 Y	4 ...	4 ...	4 ...

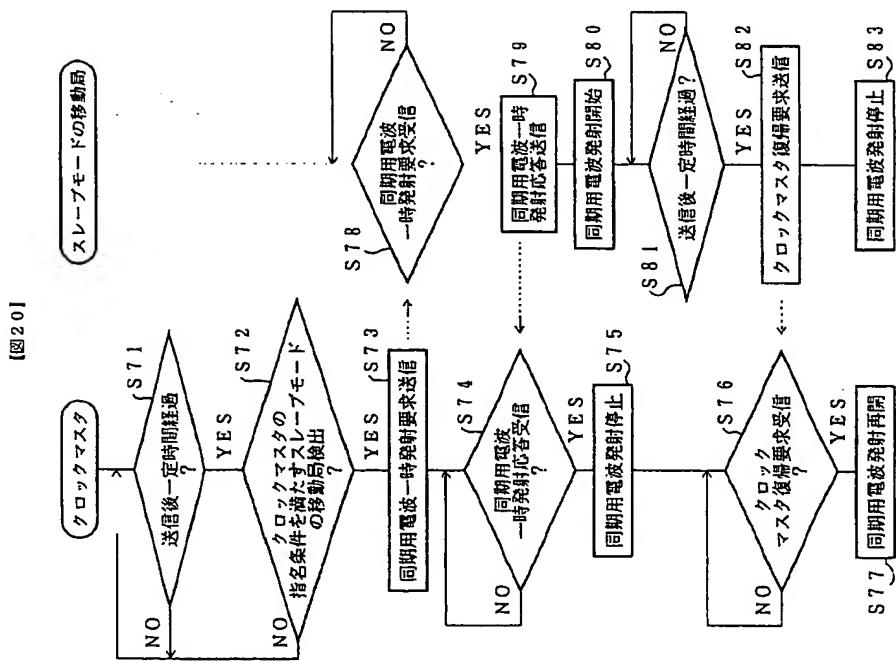
四〇九



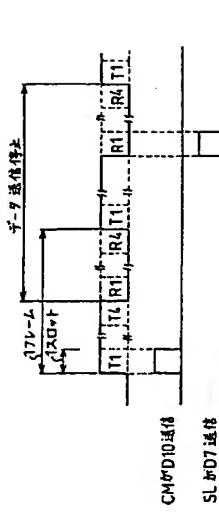
18



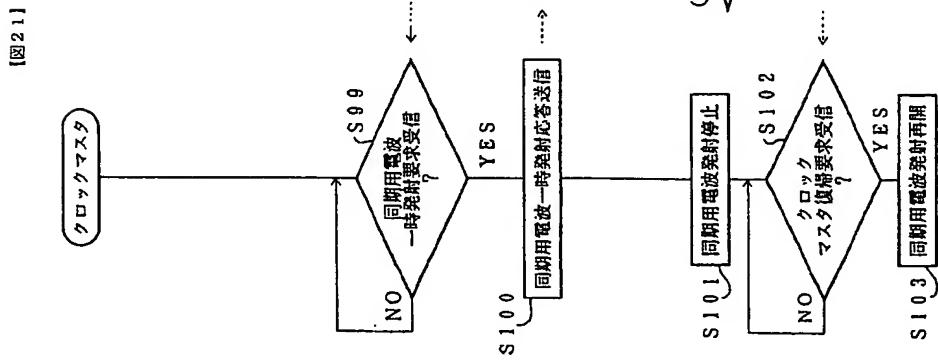
(28)



241



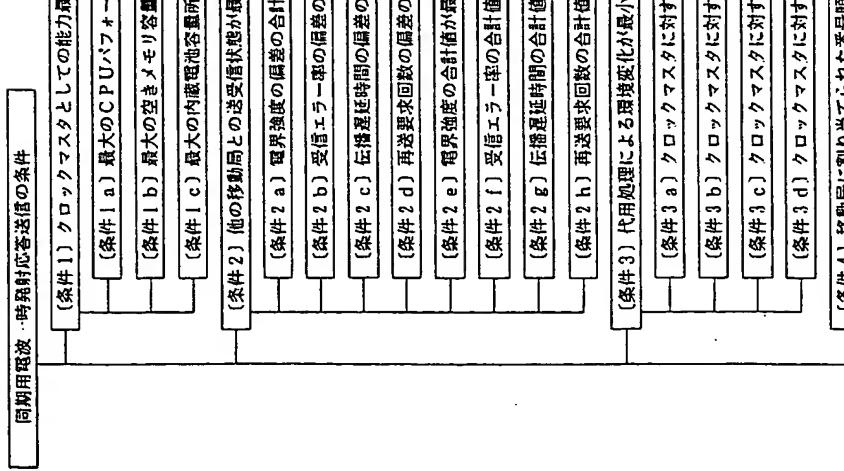
(3)



四二

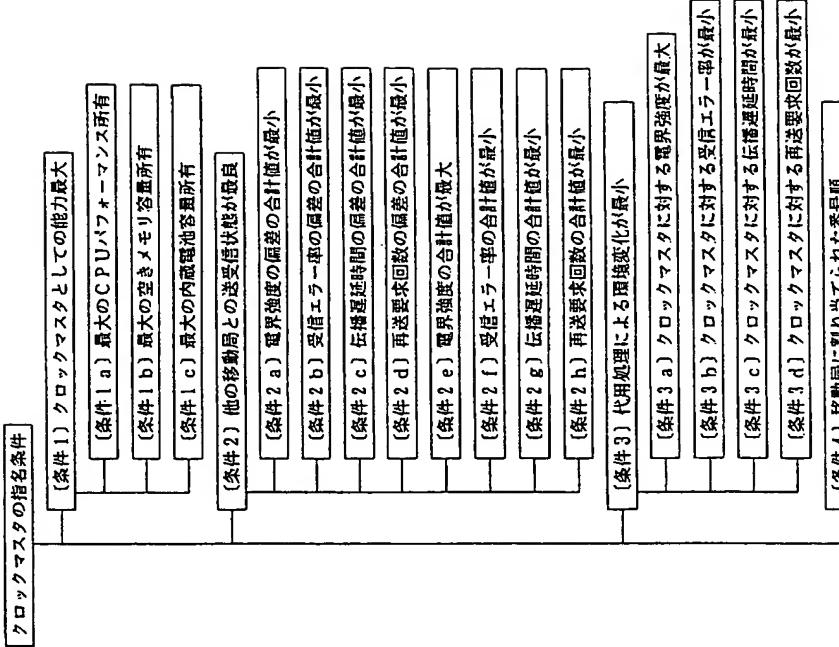
(31)

[図25]



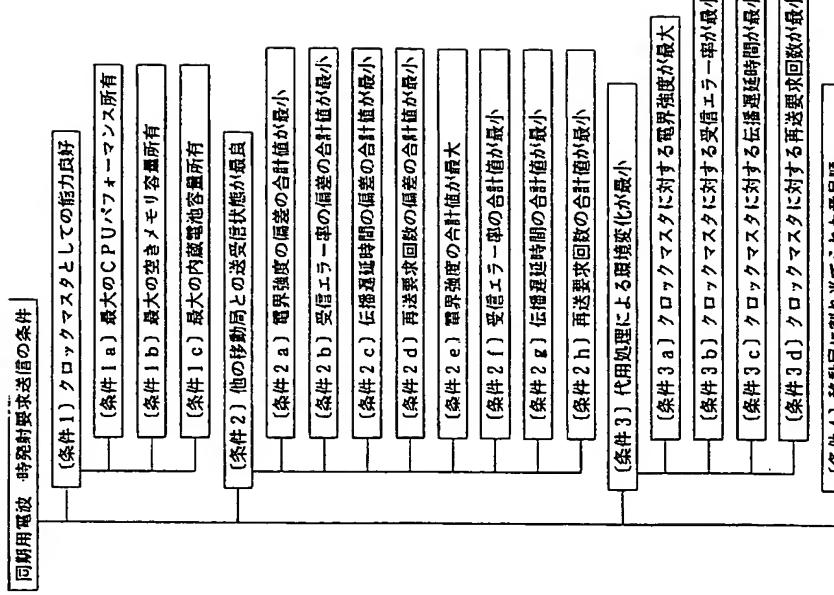
(32)

[図26]



(33)

[図27]



フロントページの続き

(2) 光明者 椎 和弘
大阪府大阪市阿倍野区長池町24番22号 シ
ヤープ株式会社内